



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Revisión sistemática de estudios observacionales de fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *Mixed Methods*

Mónica María Preciado Mora

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

UNIVERSIDAD DE BARCELONA

Facultad de Psicología

Programa de Doctorado conjunto UAB-UB:

PSICOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN Y CAMBIO

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE ESTUDIOS OBSERVACIONALES EN FÚTBOL Y
FÚTBOL SALA DESDE LA PERSPECTIVA DE *MIXED METHODS*

Tesis Doctoral presentada por:

Mónica María Preciado Mora

Codirectores:

Dra. M. Teresa Anguera Argilaga
Universidad de Barcelona

Dr. Daniel Lapresa Ajamil
Universidad de La Rioja

Barcelona, 15 julio de 2020

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Revisión sistemática	17
1.1.1. Definición de revisión sistemática	17
1.1.2. Proceso de la revisión sistemática	18
1.1.3. Riesgo de sesgo en la revisión sistemática	20
1.1.4. Modelos de revisión sistemática	21
1.2. <i>Mixed methods</i> : Contextualización y perspectiva	22
1.2.1. <i>Quantitizing</i> en los <i>mixed methods</i> .	25
1.3. Revisión sistemática desde la perspectiva <i>mixed methods</i>	27
1.3.1. Objetivos de la revisión sistemática <i>mixed method</i>	27
1.3.2. Dimensiones de calidad en la revisión sistemática de <i>mixed methods</i>	27
1.3.2.1. Dimensión de calidad metodológica en la revisión sistemática de <i>mixed methods</i> (estructura)	27
1.3.2.2. Dimensión de calidad conceptual en la revisión sistemática de <i>mixed methods</i> (características del ámbito sustantivo)	28
1.3.2.3. Dimensión de calidad de informes en la revisión sistemática de <i>mixed methods</i>	29
1.4. Metodología observacional	30
1.4.1. Perfil de la metodología observacional	30
1.4.2. Vertientes procedimental o metodológica y sustantiva.	33
1.4.2.1. Vertiente procedimental o metodológica	33
1.4.2.2. Vertiente sustantiva	34
1.5. Revisión de calidad mediante <i>Guidelines for reporting evaluations based on observational methodology</i> (GREOM)	35

1.5.1. Dominio A de GREOM: Metodología observacional	35
1.5.2. Dominio B de GREOM: Método	37
1.5.2.1. Diseños observacionales	37
1.5.2.2. Instrumentos de observación y registro	38
1.5.2.2.1. Instrumentos de observación	39
1.5.2.2.2. Instrumentos de registro	41
1.5.2.3. Parámetros del registro	42
1.5.2.4. Calidad de los datos	43
1.5.3. Dominio C: Análisis de los datos y resultados obtenidos	44
1.5.3.1. Análisis de datos	44
1.5.3.2. Interpretación de los resultados	46
1.6. Metodología observacional en el deporte	46
1.7. Objetivo de la tesis	49
2. MÉTODO	51
2.1. Documentos primarios del Estudio 1 y criterios de elegibilidad.	51
2.2. Documentos primarios del Estudio 2 y criterios de elegibilidad	52
3. RESULTADOS	57
3.1. Resultados del Estudio 1	57
3.1.1. Resultados del Estudio 1. Vertiente sustantiva	57
3.1.2. Resultados del Estudio 1. Vertiente metodológica	66
3.2. Resultados del Estudio 2.	78
3.2.1. Resultados del estudio 2. Vertiente sustantiva	78
3.2.2. Resultados del Estudio 2. Vertiente metodológica	85
4. DISCUSIÓN	90
5. CONCLUSIÓN	95

5.1. Limitaciones del proyecto	96
5.2. Futuras líneas de investigación	97

6. REFERENCIAS **99**

ANEXO 1 **129**

Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology, 10*, 2077. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077

ANEXO 2 **159**

Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Revisión sistemática en fútbol sala desde los *mixed methods*. Enviado a *Revista de Psicología del Deporte*.

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Perfil diferencial correspondiente a los instrumentos de observación 41*
sistema de categorías, formato de campo, y formato de campo combinado con
sistemas de categorías. Adaptado de Anguera (2003:39)
- Tabla 2. Autores, años de publicación, objetivo del estudio y eventos observados. 58*
Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019).
Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review.
Frontiers in Psychology, 10, 2077. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077
- Tabla 3. Categorías específicas de fútbol que forman parte del objeto de estudio en 65*
artículos revisados. Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., &
Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A systematic mixed
study review. *Frontiers in Psychology, 10*, 2077. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077
- Tabla 4. Revisión analítica de trabajos primarios según una adaptación de 68*
GREOM (Portell et all., 2015). Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T.,
Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A
systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology, 10*, 2077. doi:
10.3389/fpsyg.2019.02077
- Tabla 5. Perfiles que se proponen a partir de esta revisión sistemática. Tabla 77*
extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019).
Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review.
Frontiers in Psychology, 10, 2077. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077
- Tabla 6. Proporción de comparaciones correspondientes a indicadores de calidad 78*
de la metodología observacional. Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T.,
Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A
systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology, 10*, 2077. doi:
10.3389/fpsyg.2019.02077

Tabla 7. Información de cada documento primario relativa a: Autores, año de publicación, número de eventos observados (muestra), objetivo del estudio y resultados. Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2020). Revisión sistemática en fútbol sala desde los mixed methods. Enviado y en revisión en la *Revista de Psicología del Deporte*. 81

Tabla 8. Revisión analítica de los documentos primarios a partir de GREOM (Portell, et al. 2015). Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2020). Revisión sistemática en fútbol sala desde los mixed methods. Enviado y en revisión en la *Revista de Psicología del Deporte*. 86

Tabla 9. Perfiles procedimentales de la revisión sistemática efectuada. Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2020). Revisión sistemática en fútbol sala desde los mixed methods. Enviado y en revisión en la *Revista de Psicología del Deporte*. 89

Tabla 10. Comparación de proporciones correspondiente a los indicadores de calidad propios de la metodología observacional presentes en los documentos primarios. Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2020). Revisión sistemática en fútbol sala desde los mixed methods. Enviado y en revisión en la *Revista de Psicología del Deporte*. 90

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.* El proceso de selección de los documentos primarios 1, diagrama de flujo PRISMA. Figura extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology, 10*, 2077. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077. 52
- Figura 2.* Adaptación de los criterios de GREOM (Portell et al., 2015). El proceso de selección de los documentos primarios 1, diagrama de flujo PRISMA. Figura extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology, 10*, 2077. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077. 53
- Figura 3.* El proceso de selección de los documentos primarios 2, diagrama de flujo PRISMA. Figura extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2020). Revisión sistemática en fútbol sala desde los mixed methods. Enviado y en revisión en la *Revista de Psicología del Deporte*. 54

1. INTRODUCCIÓN

Las revisiones sistemáticas se inician a finales de la década 1970-1979, siendo profesionales de la psicología y de las ciencias sociales los iniciadores de esta revolución metodológica (Rosenthal, 1978), además de ser los que propusieron los pasos sistemáticos para disminuir los sesgos y los errores aleatorios en las revisiones de los artículos científicos a mediados del período 1990-1999. Cochrane (2011) fue quien formalizó y estructuró la metodología de estos estudios en Oxford, creando la *Cochrane data base of systematic reviews-CDSR* en 1990.

La exigencia general de la revisión sistemática ha sido la obtención de una síntesis comprensiva de evidencias (Higgins & Green, 2011) con relación a un espacio del conocimiento en el cual se han generado diversas publicaciones.

Es Gouch (2015:3) quien indica que las revisiones sistemáticas “buscan formular los tipos de preguntas que han existido durante muchos años y en consecuencia presentan una síntesis de las características del respectivo ámbito sustantivo”.

Actualmente se está asistiendo a un incremento importante en el uso de la revisión sistemática, ya que se pretende responder a diferentes tipos de preguntas de investigación, no sólo con relación a las características del ámbito sustantivo sino en relativo a la estructura, pretendiendo evaluar la aplicación de la metodología y valorar la calidad de la publicación del artículo primario estudiado.

Las revisiones sistemáticas se han vuelto cada vez más relevantes en el área de la salud. Los grupos de estudio las requieren como base de evidencia para realizar nuevas investigaciones (Agras, Ferragut, & Abraldes, 2016; Sarmiento, Anguera, Pereira, & Araujo, 2018; Chang, Stoll, Song, Varela, Eagon, & Colditz, 2014; Preciado, Anguera, Olarte, & Lapresa, 2019).

Este documento busca profundizar en las revisiones sistemáticas de *mixed methods* y permitir una comprensión más amplia del fenómeno estudiado. Esta comprensión ampliada se debe al análisis de las diferentes metodologías (cuantitativas y cualitativas) haciendo que sus resultados sean más notables y sensibles (Prieto & Rumbo-Prieto, 2018).

En este sentido, las revisiones sistemáticas desde la perspectiva *mixed methods* (*systematic mixed study review*) plantean responder a la pregunta de los aspectos sustantivos, después de una búsqueda exhaustiva y rigurosa (Gough, 2015). Posteriormente se lleva a cabo una integración entre los datos y los métodos de análisis, como lo indican Grant & Booth (2009:95), “to systematically search for, appraise and synthesize research evidence” (buscar, evaluar y sintetizar sistemáticamente la evidencia de investigación).

Sabemos que en ocasiones las revisiones sistemáticas presentan conflictos metodológicos cuando el *leit motive* se centra en un interés procedimental, a pesar de que se han publicado revisiones sistemáticas en las cuales los criterios de selección de estudios primarios se han realizado atendiendo a la combinación de un criterio metodológico y otro relativo a las características del aspecto sustantivo estudiado (López-Fernández, Barrios, Goberna-Tricas, & Gómez-Benito, 2017).

Sin embargo, este trabajo de investigación pretende ahondar en los aspectos sustantivos y metodológicos por medio del análisis de la publicación de los documentos primarios estudiados. Considero que esto supone un enriquecimiento para el propio *systematic mixed study review* y en este caso el elemento vertebrador consiste en la combinación de un criterio metodológico, que es la metodología observacional, y el criterio sustantivo, que es el fútbol masculino de élite y el fútbol sala, todo ello inscrito en una perspectiva *mixed methods*.

Teniendo en cuenta los criterios metodológicos como componentes de análisis u operativización de constructos (Durach, Kembro, & Wieland, 2017), los indicadores de

calidad que derivan de los requisitos metodológicos se han obtenido de las GREOM (*Guidelines for reporting evaluations based on Observational methodology*) (Portell, Anguera, Chacón-Moscoso, & Sanduvete Chaves (2015), reconocidas por EQUATOR Network, a fin de evidenciar el mayor o menor grado de ajuste a los criterios que se plantean en cada uno de los dominios dentro del marco de la metodología observacional, y asimismo, resaltar cuáles de estos artículos se demuestran como *mixed methods* en sí mismos.

Al pretender considerar la metodología observacional como *mixed methods* en sí misma, evidenciamos que Sandelowski, Voils & Barroso (2006) y Heyvaert, Maes & Onghena (2013) concordaron con Pluye & Hong (2014) en proponer la adición de artículos QUAN (cuantitativos), QUAL (cualitativos) y MM (*mixed methods*) en las revisiones sistemáticas.

En los últimos veinte años, y en el marco de la expansión de los *mixed methods*, se han realizado diversas propuestas acerca de la integración de elementos cualitativos y cuantitativos, con polémicas surgidas en distintos momentos (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada, & Sánchez-Algarra, 2019) que han creado un espacio adecuado para este nuevo planteamiento de las revisiones sistemáticas.

Esta nueva visión implica la integración de diferentes tipos de metodologías, lo cual incluye la transformación de datos cuantitativos en cualitativos (Onwuegbuzie & Teddie, 2003; Sandelowski, Voils, & Knafl, 2009), de datos cualitativos en cuantitativos (Anguera, et al., 2017; Sandelowski et al., 2009), generalizaciones diversas (Onwuegbuzie, Slate, Leech, & Collins, 2009), o cualquier otro tipo de información de forma abarcadora ("*crossover*", según Onwuegbuzie, & Dickinson (2008)).

También se ha seguido la apuesta de la transformación de datos cualitativos en otros también cualitativos, pero organizados sistemáticamente, para que sean analizables cuantitativamente (Anguera, & Hernández-Mendo, 2016; Anguera et al., 2017).

Creswell & Plano Clark (2017) consideran de singular relevancia la integración de elementos cualitativos y cuantitativos. La elección del *connecting*, tomada tanto textualmente como desde una perspectiva más extensa, constituye un punto de apoyo esencial para realizar un replanteamiento del *quantitizing*. Es así, que, si consideramos los términos originales, “*connecting the two datasets by having one build on the other*”, (“Conectando los dos conjuntos de datos haciendo que uno se base en el otro”) (Creswell & Plano Clark, 2017:7), lo que implicará que una base de datos puede dar lugar a otra por medio de su transformación. Esta transformación deberá probar el mantenimiento de la calidad informativa de los datos, aunque varíe su apariencia.

Asimismo, desde una visión más molar, el *connecting* presenta la alternancia de etapas QUAL-QUAN-QUAL lo cual es conveniente con el planteamiento genérico de los *mixed methods*, de forma que se logra una integración total entre elementos cualitativos y cuantitativos.

Es éste el proceso que se demuestra en este documento, en el que la metodología observacional se estructura en las fases QUAL-QUAN-QUAL, de manera que se ajustan al planteamiento de considerarse *mixed methods* en sí mismos.

Se realizó un proceso de búsqueda de un marco metodológico riguroso y flexible que permitiera la posibilidad de capturar las conductas que se despliegan en el tiempo (Bakeman & Quera, 2011), y como consecuencia se procedió en muchas ocasiones a la realización de análisis diacrónicos (a lo largo del tiempo) que permiten detectar estructuras regulares de conducta. Este análisis es el utilizado en la mayoría de los estudios aquí escogidos, que se inscriben en la metodología observacional (Anguera, 1979; Anguera et al., 2017).

En esta búsqueda de material documental se encontró que existen numerosas evidencias en fútbol y fútbol sala a lo largo de los últimos años (Castellano, Hernández Mendo, Morales, & Anguera, 2007; Jonsson, Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada,

Hernández-Mendo, Ardá, et al., 2006; Lapresa, Arana, Anguera, & Garzón, 2013; Lapresa, Arana, Anguera, Pérez-Castellanos, & Amatria, 2016; Lapresa, Del Río, Arana, Amatria, & Anguera, 2018). Esta amplia producción científica en fútbol y fútbol sala ha sido conducida desde la metodología observacional y en consecuencia se apoya necesariamente en los *mixed methods*.

Por lo tanto se conoce que el fútbol masculino (McGuckian, Cole, & Pepping, 2018; Sarmiento, Anguera, Pereira, & Araujo, 2018; Sarmiento, Marcelino, Anguera, Campaniço, Matos, & Leitão, 2014; Trewin, Meylan, Varley, & Cronin, 2017), y el fútbol sala, sin vislumbrar un *plus* metodológico, han sido objeto de otras revisiones sistemáticas (Moore, Bullough, Goldsmith, & Edmondson, 2014; Agras, Ferragut, & Abraldes, 2016; Yeemin, Dias, & Fonseca, 2016) y también la categoría de élite en diversos deportes (Spindler, Allen, Vella, & Swann, 2018).

Es así que los documentos empíricos de este trabajo, se refieren al fútbol elite en hombres y fútbol sala, tienen un perfil metodológico homogéneo en cuanto a la metodología utilizada, que es la observacional, como ya se ha señalado en una publicación previa en el deporte del fútbol profesional (Preciado, Anguera, Olarte, y Lapresa, 2019) y asimismo en otra publicación pendiente de ser aceptada.

Por lo tanto, el objetivo de esta tesis es la revisión sistemática del fútbol de élite y de fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*.

1.1. Revisión sistemática

1.1.1. Definición de revisión sistemática

En el manual de Cochrane (2011), se indica que la *revisión sistemática* es una revisión de una cuestión formulada claramente que utiliza métodos sistemáticos y evidentes para identificar, seleccionar y evaluar críticamente la investigación selecta, para obtener y analizar los datos de los estudios que son incluidos en la revisión. “Se pueden o no utilizar técnicas

estadísticas (metaanálisis) para analizar y resumir los resultados de los estudios incluidos” y “tiene como objetivo reunir toda la evidencia empírica que cumple unos criterios de elegibilidad previamente establecidos con el fin de responder una pregunta específica de investigación” (Higgins & Green, 2011:12). Además, se utilizan estrategias sistemáticas y explícitas que se eligen con el fin de minimizar sesgos, aportando así resultados más fiables a partir de los cuales se puedan extraer conclusiones y tomar decisiones (Oxman, Cook, & Guyatt, 1994).

Según Hong & Pluye (2018:1) “Las revisiones sistemáticas son consideradas entre las mejores fuentes de evidencia de investigación, se utilizan para la toma de decisiones y son útiles para hacer frente al rápido aumento del volumen de literatura científica”. Gouch (2015) indica que en las revisiones sistemáticas deberían usarse métodos explícitos para permitir la transparencia de las perspectivas que promueven la investigación y para abrir el acceso a la participación en las líneas de investigación y el cimiento de prioridades.

El concepto adoptado en este documento es el de Gough, Thomas & Oliver (2012:1), quien expresa que una revisión sistemática es: “una revisión de la investigación existente utilizando métodos de investigación rigurosos explícitos y responsables” o, también, expresado de otra forma, una revisión sistemática se inicia con una pregunta claramente formulada que utiliza métodos sistemáticos y claros para identificar, recopilar, analizar, sintetizar y sacar conclusiones de los datos de la evidencia primaria” (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman & PRISMA Group, 2009; Higgins & Green, 2011; Boland, Cherry, & Dickson, 2013).

1.1.2. Proceso de la revisión sistemática

Pluye, Hong, Bush, & Vedel (2016) indican que el término “sistemático” de la revisión se argumenta porque requiere un proceso específico, transparente y reproducible, con los siguientes pasos:

- 1) Realiza preguntas de revisiones específicas y criterios precisos de elegibilidad para el estudio.
- 2) Recoge un conjunto completo de fuentes de información y materializa una estrategia de búsqueda exhaustiva diseñada con documentalistas especializados.
- 3) Crea una selección confiable (realizada por al menos dos investigadores) de estudios relevantes, extracción de datos y evaluación crítica.
- 4) Elabora una síntesis rigurosa.

De forma adicional, en el manual de Cochrane (2011) se indican los elementos fundamentales de una revisión sistemática:

- 1) Tener los objetivos claramente establecidos con criterios de elegibilidad de estudios previamente definidos.
- 2) Realizar una metodología explícita y reproducible.
- 3) Hacer una búsqueda sistemática que identifique todos los estudios que puedan cumplir los criterios de elegibilidad.
- 4) Aplicar una evaluación de la validez de los resultados de los estudios incluidos, por ejemplo, mediante la evaluación del riesgo de sesgos.
- 5) Generar una presentación sistemática y una síntesis de las características y resultados de los estudios incluidos.

Según Moher et al., (2009) el proceso en una revisión sistemática se desglosa en los siguientes pasos:

- 1) Tener un conjunto de objetivos establecidos claramente con una metodología explícita y reproducible.
- 2) Realizar una búsqueda sistemática que procura identificar todos los estudios que cumplirían con los criterios de inclusión.

- 3) Hacer una evaluación de la validez de los hallazgos de los estudios incluidos (índice de calidad, procurando minimizar el riesgo de sesgo y la confianza en las estimaciones acumulativas).
- 4) Presentar de forma sistemática, síntesis de las características y hallazgos de los estudios primarios.

1.1.3. Riesgo de sesgo en la revisión sistemática

Al realizar una revisión sistemática es de relevancia tener presentes los riesgos de sesgo con el fin de minimizarlos. Es Cochrane (2011:16) quien define el riesgo de sesgo como: “un error o desviación sistemática en los resultados o inferencias de un estudio” y clarifica que “los sesgos no necesariamente suponen una imputación de prejuicio” como podrían ser las preferencias de los investigadores, sino que también podrían producirse sesgos involuntarios. Existen en consecuencia, muchos tipos de sesgos.

Clasificación de los riesgos de sesgos

En este apartado se detallan los sesgos más notorios que se pueden detectar en la revisión sistemática.

Sesgo de publicación

Inicialmente, Thacker (1988:1685) es quien bosqueja el tema en cuestión: “El revisor ha de preocuparse por dos tipos de sesgo en la literatura publicada”. En primer lugar, cualquier revisión limitada a estudios publicados tiende a inflar el tamaño del efecto, ya que los autores y directores de revistas son proclives a dar cuenta sobre todo de resultados estadísticamente significativos. En segundo lugar, otro sesgo de publicación es el sesgo confirmatorio que se refiere a la tendencia de todo investigador a dar crédito y llamar la atención de los demás sobre las experiencias que dan apoyo a su punto de vista, dejando de lado o desacreditando a las que no lo apoyan. En consecuencia, cuando los datos constituyen una novedad o son impopulares tienden a ser subnotificados en la literatura publicada”.

Sterling (1959) se refiere a que el sesgo de publicación afecta a las investigaciones al explicar que los estudios con resultados estadísticamente significativos tienen más probabilidad de ser publicados mientras que estudios con resultados no significativos se publican en menor medida.

Sesgo de citación

Es también semejante a uno de los aspectos del sesgo de publicación donde las investigaciones con resultados positivos tienden a ser más citadas e incluso con referencia al sesgo confirmatorio se puede llegar a la auto cita.

Sesgo sistemático

El sesgo sistemático es la desviación sistemática entre el resultado obtenido y el verdadero valor, debido a la forma en que se llevó a cabo el estudio.

Sesgo de idioma

El inglés es el idioma universal. Por lo tanto, investigaciones publicadas en este idioma tienen más repercusión que lo escrito en otros idiomas, aunque la calidad del trabajo sea inferior.

1.1.4. Modelos de revisión sistemática

Es con Pearson, White, Bath-Hextall, Salmond, Apostolo & Kirkpatrick (2015) y posteriormente Shorten & Smith (2017), que se definieron tres modelos de revisión sistemática:

- 1) Integrativa (*integrative review*): es un tipo de revisión sistemática que cumple los mismos estándares que cualquier revisión sistemática, pero combina los resultados de diferentes fuentes de información cuantitativa y cualitativa para luego integrar los resultados en una nueva revisión de carácter mixto, proporcionando una comprensión más amplia del fenómeno estudiado (Pearson, et al, 2015; Shorten & Smith, 2017).

- 2) Revisión agregada o meta agregación (*meta-aggregation*): se basa en diferenciar o segregar las evidencias cuantitativas y cualitativas en la metodología, realizando primero una síntesis individual de cada categoría o tema y luego una síntesis final de tipo mixta o asimilada.
- 3) Revisión contingente o secuencial (*contingent review*): es la revisión mixta que une las revisiones integradas y agregadas para responder a la pregunta de revisión (revisión de revisiones). El resumen final es la suma de hallazgos en perfecto orden, pudiendo incluir un enfoque basado en metaanálisis o meta agregación (Pearson et al., 2015; Sandelowski et al. 2006).

1.2. *Mixed methods*: Contextualización y perspectiva

Después de varias décadas de enfrentamientos conceptuales y metodológicos entre los partidarios de lo que se conocía como “metodología cualitativa” y “metodología cuantitativa”, a finales de la década de los noventa se acuñó por Cresswell (1994, 2002) la expresión *mixed methods*, que marcaba un importante final al período anterior y hacía presagiar una época constructiva y fructífera.

Cada una de las dos vertientes metodológicas se había desarrollado por su cuenta: la vertiente cuantitativa, atendiendo al criterio propuesto en su día por Kerlinger (1973), se había desplegado según el grado de control interno (medida en que el investigador incide sobre el participante en un estudio), y se desarrollaron las metodologías experimental y no experimental (precursora de la metodología observacional que se desplegaría más tarde). Por su parte, la metodología cualitativa, que siempre tuvo en mayor medida el carácter de “cajón de sastre”, dio lugar a estudios basados en la teoría fundamentada, etnográfica, narrativa, fenomenológica, de investigación acción participativa y otros.

Aunque todas estas denominaciones se basan en el empleo simultáneo de métodos cualitativos y cuantitativos (Stange, Crabtree & Miller, 2006), son los *mixed methods* quienes

se conceptualizan a partir de los debates epistemológicos entre los partidarios de la vertiente cualitativa y de la cuantitativa (Pluye & Hong, 2014).

Por lo tanto, en el mismo orden de ideas se encuentra la perspectiva de Pluye & Hong (2014:30), para quienes los *mixed studies reviews* integran las perspectivas cualitativas y cuantitativa de *mixed methods* como: “enfoque de investigación en el que un investigador integra (a) preguntas de investigación cualitativas y cuantitativas, (b) métodos de investigación y diseños cualitativos y cuantitativos, (c) técnicas para recopilar y analizar datos cualitativos y cuantitativos, y (d) hallazgos cualitativos y cuantitativos”. Es evidente como el tejido del conocimiento se va desarrollando a lo largo de finales del último milenio, a la vez que se va consolidando lo que se puede llamar un nuevo paradigma epistemológico metodológico: una tercera vía metodológica (Chacón-Moscoso & Sanduvete-Chaves, 2017), la cual prospera en complejidad y así mismo en el robustecimiento del conocimiento.

La creciente y rápida incorporación de investigadores a este nuevo y atrayente “paradigma” -como así se le ha llamado-, ha ocasionado en las dos últimas décadas muchos problemas, y los está aún generando, dado que todavía existen conceptos no suficientemente asimilados ni utilizados de forma homogénea por todos los miembros de la comunidad científica que se ubican en el marco de los *mixed methods*. Como mera ilustración, podríamos mencionar la borrosidad en la utilización de *mixed methods* y *multimethods*, que diversos autores han tratado de dilucidar (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada, Sánchez-Algarra, & Onwuegbuzie, 2018; Bazeley, 2015; Brewer & Hunter, 2006), las múltiples definiciones de la expresión *mixed methods* -únicamente en el trabajo de los prestigiosos autores Johnson, Onwuegbuzie, & Turner (2007) se incluyen 19 definiciones de *mixed methods*, y hay muchas más si se consulta la amplia documentación existente sobre *mixed methods*-, la diferenciación entre complementariedad e integración entre métodos cualitativos y cuantitativos que está mostrando como en estos veinte años han ido evolucionando las ideas sobre ello

(Onwuegbuzie, Leech, & Collins, 2011), la dificultad que está suponiendo el establecimiento de las vías de integración entre elementos cualitativos y cuantitativos (Bazeley, 2009; O’Cathain, Murphy, & Nicholl, 2010), o la falta de simetría cualitativo-cuantitativo en numerosos estudios que se autodenominan como *mixed methods* (Anguera, Camerino, Castañer, Sánchez-Algarra, & Onwuegbuzie, 2017; Creswell, Fetters, & Ivankova, 2004).

Todas estas dificultades muestran claramente como todavía queda un largo camino por recorrer desde la perspectiva *mixed methods*, y que todavía nos encontramos en una auténtica crisis de crecimiento.

Es en este punto en que este trabajo se hace importante, ya que une dos cuestiones de forma que se hace interesante:

En primer lugar, la elaboración de una revisión sistemática desde los *mixed methods*, con todo el *background* que incorpora el amplio mapa de los tipos de revisiones existentes (Gough et al., 2012).

En segundo lugar, en esta tesis se considera consolidado que los estudios observacionales pueden considerarse como *mixed methods* en sí mismos (Anguera, Camerino, Castañer, Sánchez-Algarra, & Onwuegbuzie, 2017; Anguera & Hernández-Mendo, 2016).

La metodología observacional cuenta ya con más de tres décadas de crecimiento, y resulta altamente idónea en estudios que se interesan por el comportamiento habitual en contextos naturales. y En la mayoría de ocasiones requiere la detección de estructuras que reflejen regularidades o que muestren relaciones de asociación entre conductas, en diferentes fases. Estas fases se pueden resumir en tres, que respectivamente son:

- 1) Delimitación del problema, propuesta del diseño, construcción de un instrumento de observación *ad hoc*, y registro.

- 2) Transformación del registro en una matriz de códigos, control de calidad del dato, y análisis de datos.
- 3) Interpretación de los resultados a la luz del problema inicial y las aportaciones similares de otros autores.

Estas etapas conllevan a lo que se considera la primera fase que es QUAL (cualitativa), la segunda QUAN (cuantitativa), y la tercera QUAL (cualitativa). Es necesariamente esta secuencia QUAL-QUAN-QUAL la que aporta el cimiento que permite considerar a la metodología observacional como *mixed method* en sí misma (Anguera, et al., 2017; Anguera & Hernández-Mendo, 2016).

Se requiere un comentario explicativo. En este trabajo de investigación se toma como referencia la propuesta de Creswell & Plano Clark (2011), el cual se considera de especial relevancia respecto a las vías de integración de elementos cualitativos y cuantitativos, y que se refiere a tres posibilidades, si bien la segunda es la que resulta adecuada en metodología observacional:

- 1) mezclar (*merging*) datos de ambas procedencias, sean cualitativos o cuantitativos;
- 2) conectarlos (*connect*) mediante transformaciones, que pueden ser desde cualitativos a cuantitativos (más frecuente), o a la inversa;
- 3) anidarlos (*embed*) entre ellos, de forma que en un estudio cualitativo se incluye datos o algún elemento cuantitativo, o a la inversa.

1.2.1. *Quantitizing* en los *mixed methods*.

La opción de conectar elementos cualitativos y cuantitativos es sumamente provocativa y ventajosa y en este estudio se toma como punto de apoyo para llevar a cabo el *quantitizing* que se requiere en los *mixed methods*.

Aunque se dan diferentes perspectivas sobre el *quantitizing* (Sandelowski, Voils, & Knapf, 2009), en este estudio se concreta el trazado con el hecho de que la información

almacenada es cualitativa, pero a partir del registro realizado mediante el instrumento de observación se puede transformar en una matriz de códigos (Anguera, en prensa). Esta metamorfosis se apuntala con los parámetros relevantes de orden o secuencia, concepto propuesto por Bakeman (1978), ya que ha ofrecido formidables posibilidades.

Se lleva a cabo una transformación de los registros en una matriz de códigos. En dicha matriz se disponen en columnas las dimensiones/subdimensiones del instrumento de observación, y en las filas están los códigos que corresponden a las unidades en que se ha segmentado el episodio registrado. En consecuencia, en cada fila de la matriz (es decir, en cada unidad) se hallan los códigos correspondientes a las coocurrencias de conductas ocurridas relativas a las diferentes dimensiones/subdimensiones del instrumento de observación. Siguiendo esta lógica, se dejan en blanco las casillas de la matriz correspondientes a no ocurrencias de conducta.

Es con esta transformación del registro en el formato sistematizado de la matriz de códigos que se deberá garantizar el sustento de su calidad informativa, aunque se haya modificado la forma, y estas matrices de códigos son cualitativas, y permiten un proceso cuantitativo potente, diferente de las técnicas tradicionales de la estadística clásica, pero que son especialmente relevantes porque nos permiten detectar y estudiar la estructura que subyace a los registros elaborados. Es así que se alcanzarán resultados cuantitativos como consecuencia de la aplicación de las técnicas de análisis adecuadas, que admiten datos categóricos.

En resultado, y desde un aspecto más extenso, el *connecting* permite la sucesión de etapas QUAL-QUAN-QUAL, que justifica el trazado genérico visible de los *mixed methods*, en tanto que se logra una integración entre elementos cualitativos y cuantitativos, robusteciendo la afirmación de que la metodología observacional puede considerarse como *mixed method* en sí misma.

1.3. Revisión sistemática desde la perspectiva *mixed methods*

1.3.1. Objetivos de la revisión sistemática *mixed method*

Los mixed method systematic review abordan diferentes objetivos (Tricco et al., 2016).

Un primer objetivo de las *mixed method systematic review* es contrastar una hipótesis mediante el uso de un enfoque de síntesis agregativa. En este caso, la pregunta inicial buscaría comprender un problema, probar la eficacia de una intervención o metodología y/o resaltar la asociación entre factores (Barnett-Page & Thomas, 2009).

Un segundo objetivo consiste en interpretar y organizar los resultados de los estudios para generar nuevas formas de entender un tema y articular nuevos conceptos o teorías. Para lograrlo se utilizan enfoques objetivos y de síntesis configurativa (o interpretativa) (Gough et al., 2012).

Un tercer objetivo se halla en la síntesis realista que está interesada en comprender la narrativa de causalidad utilizando teorías de rango medio (Jagosh et al., 2014).

1.3.2. Dimensiones de calidad en la revisión sistemática de *mixed methods*

Según Hong & Pluye (2018) al realizar una revisión sistemática de *mixed methods*, se debe tener en cuenta la calidad metodológica o estructural, la calidad conceptual y la calidad de la publicación de informes.

1.3.2.1. Dimensión de calidad metodológica en la revisión sistemática de *mixed methods* (estructura)

Hong & Pluye (2018) indican que la calidad metodológica se refiere a la validez interna de un estudio. Por ejemplo, en el manual de Cochrane (2011) se tiene una escala de *check-list* que trata el riesgo de sesgo (Higgins et al., 2011), así mismo existe otra la escala Newcastle-Ottawa (Wells, Shea, O'connell, Peterson, Welch, Losos, & Tugwell, 2014) que mide el mismo riesgo de sesgo. Sin embargo, otros autores sugieren evaluar la validez externa (Dyrvig, Kidholm, Gerke, & Vondeling, 2014).

Hong & Pluye (2018) presentan una revisión sobre *mixed method systematic review* en las que se identifican cuatro enfoques principales, los cuales se utilizaron para evaluar la calidad de los estudios de *mixed methods*:

El primer enfoque consiste en usar criterios para los componentes cuantitativos y cualitativos de los estudios. Existen varias herramientas que procuran evaluar las *mixed method systematic review*. La herramienta con la que contaba la metodología observacional para medir los procesos metodológicos ese materializa en las pautas de GREOM (Portell, et al., 2015); sin embargo, en 2019 se creó una lista de verificación de calidad metodológica para estudios basados en metodología observacional (Chacón-Moscoco, Anguera, Sanduvete-Chaves, Losada, Lozano-Lozano, & Portell, 2019)

Un segundo enfoque consiste en utilizar criterios genéricos que podrían aplicarse a ambos estudios (Hawker, Payne, Kerr, Hardey, & Powell, 2002).

Un tercer enfoque consiste en utilizar criterios específicos para estudios de métodos mixtos. Por ejemplo, algunos *mixed method systematic review* utilizaron una herramienta de evaluación que incluye criterios procedentes de métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos (Pluye et al., 2011). Un enfoque final consiste en evaluar solo el componente dominante (cualitativo o cuantitativo) de un estudio de *mixed methods*.

1.3.2.2. Dimensión de calidad conceptual en la revisión sistemática de *mixed methods* (características del ámbito sustantivo)

La calidad conceptual se define como la claridad con que se articula el concepto para facilitar el conocimiento teórico (Toye, et al., 2013). Esta dimensión de la calidad está relacionada con la pregunta: El estudio ¿proporciona una comprensión clara, rica y profunda de un fenómeno? Esta dimensión ha sido explorada en un estudio sobre el proceso de evaluación crítica de estudios cualitativos (Toye et al., 2013).

La calidad conceptual generalmente se menciona en revisiones sistemáticas interesadas en generar una nueva comprensión de un fenómeno. En estas revisiones Hong & Pluye (2018) sostienen que demasiado énfasis en el rigor metodológico puede limitar la información que se podría obtener de los estudios incluidos (Sandelowski, 2000). Hong & Pluye (2018) obtuvieron una correlación inversa entre método y calidad lógica y conceptual (es decir, los documentos que proporcionan una buena visión conceptual generalmente son de baja calidad metodológica); esto se explica en parte, debido a la información inadecuada de la calidad de los métodos de investigación cualitativa.

En consecuencia, se sugiere limitar la evaluación de la calidad metodológica a unos pocos criterios de selección que permiten identificar y excluir documentos con defectos fatales y centrarse en documentos que son conceptualmente útiles para la síntesis (Dixon-Woods, Bonas, Booth, Jones, Miller, Sutton, & Young, 2006).

1.3.2.3. Dimensión de calidad de informes en la revisión sistemática de *mixed methods*

Según Huwiler-Müntener, Jüni, Junker, & Egger (2002:2801) la calidad de los informes está relacionada con la medida en que un documento “proporciona información sobre el diseño, la realización y el análisis de un estudio” Esta dimensión de calidad está vinculada con las construcciones de transparencia, precisión e integridad (Simera, Moher, Hoey, Schulz, & Altman, 2010). Estas construcciones se pueden definir como la extensión de lo que un documento proporciona; debe tener información clara, detallada y fácil de entender sobre un estudio (transparencia), proporciona información correcta y verdadera (precisión) e incluye información suficiente (integridad) para permitir a los lectores comprender un estudio (Simera et al., 2010).

Se descubrió que el uso de la calidad de los informes de forma incorrecta puede conducir a la interpretación errónea de la calidad del estudio (Huwiler-Müntener et al., 2002).

Por lo tanto, los resultados, recomendaciones y conclusiones de una revisión deben ser consistentes con los objetivos previamente propuestos.

Asimismo, Carroll, Booth, & Lloyd-Jones (2012) plantean que el efecto de excluir documentos únicamente en función de la idoneidad de su información debe apoyarse criterios correspondientes a la información proporcionada sobre la pregunta y el diseño del estudio, la selección de participantes, métodos de recopilación de datos y métodos de análisis. Adicionalmente estos mismos autores encontraron que excluir inadecuadamente artículos no tuvo un impacto significativo en los resultados de una revisión. Se sugiere que una valoración debe tener en cuenta la calidad como un primer paso para excluir documentos con información inadecuada y luego habrá que evaluar la calidad metodológica de los estudios restantes.

1.4. Metodología observacional

1.4.1. Perfil de la metodología observacional

Bakeman & Gottman (1997:3) definen la observación sistemática “como un enfoque particular para cuantificar el comportamiento”, lo cual delimita si tenemos en cuenta los métodos clásicos un espacio de investigación de gran trascendencia, que en las últimas décadas se ha expandido, y a partir del cual se han publicado numerosos trabajos (Anguera, 1979, 2003; Anguera, Blanco-Villaseñor & Losada, 2001; Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada y Portell, 2018; Anguera et al., 2017; Anguera & Izquierdo, 2006; Anguera, Portell, Chacón-Moscoso, & Sanduvete-Chaves, 2018; Blanco-Villaseñor, Losada, & Anguera, 2003; Portell et al., 2015; Sánchez-Algarra & Anguera, 2013), durante varias décadas que han contribuido a la consolidación de la metodología observacional. Es una forma “relativamente nueva” -si tenemos en cuenta los métodos clásicos del siglo pasado- de realizar estudios científicos en situaciones en las que se respeta tanto la naturalidad de la situación como el comportamiento espontáneo. En las décadas de los años ochenta y noventa comenzaron a

publicarse obras que se consideran precursoras de la observación sistemática; que, en el campo de los deportes, y específicamente en el fútbol profesional, han tenido una alta aplicabilidad.

Para Anguera (2003:2), la metodología observacional se define como “un procedimiento científico que pone de manifiesto la ocurrencia de conductas perceptibles, para proceder a su registro organizado y su análisis tanto cualitativo como cuantitativo mediante un instrumento adecuado y parámetros convenientes, posibilitando la detección de las relaciones de diverso orden existentes entre ellas y evaluándolas. Estas conductas por la espontaneidad o habitualidad con que ocurren pondrán de manifiesto todos aquellos elementos que se requiere destacar para alcanzar su objetivación adecuada”. Ya Mucchielli (1974) planteó que la esencia de la observación se configura a partir de la ecuación funcional $O = P + I + Cp - S$ (O = Observación, P = Percepción, I = Interpretación, Cp = Conocimiento previo, S = Sesgos), donde se manifiesta la importancia del equilibrio entre P, I y Cp, que conformarían una observación ideal o utópica, aunque en la realidad, por la falibilidad de la naturaleza humana, siempre se generan sesgos de diversos tipos, que debemos tratar de minimizar.

La observación sistemática se implementa mediante la metodología observacional, que es un método científico, y para ello se requiere el seguimiento de las etapas del método científico, que son delimitación del problema, recogida de datos y su optimización, análisis de datos, e interpretación de resultados, adaptadas a las características esenciales propias de esta metodología, como el registro, la codificación, la estimación de una interrupción temporal o el muestreo focal, por citar solo algunos, sin los cuales no sería posible realizarla.

Diversos trabajos (Anguera, 2003; Anguera et al., 2018; Caprara y Anguera, 2019; Sánchez-Algarra & Anguera, 2013) coinciden en delimitar el perfil de la metodología observacional, caracterizado por el estudio de comportamiento espontáneo, que tiene lugar en

un contexto natural o habitual, efectuando el registro a partir de un instrumento de observación no estándar construido a medida, y siempre que el comportamiento a observar sea total o parcialmente perceptible. Lo que se pretende es partir de la ocurrencia de conductas perceptibles para registrarlas sistemáticamente mediante un instrumento de observación construido a medida, controlar su calidad del dato para minimizar los efectos de los sesgos que se hubieran producido, y proceder a su análisis, posibilitando la detección de las relaciones de diverso orden existentes entre las conductas, y profundizando en el conocimiento de su estructura. La metodología observacional se adapta a diferentes circunstancias, ya sea esporádicas o que sucedan diariamente. La metodología observacional permite capturar las diferentes conductas en que se centra el objeto de estudio, pudiendo focalizarse una situación individualizada o de grupo, en uno u otro contexto, y es el investigador quien decide qué conductas quiere estudiar y en qué contextos, especificando el problema de investigación. De acuerdo a lo indicado, esta metodología posibilita el estudio de las relaciones entre individuos y/o conductas lo que hace que se disponga de un amplio espectro de elementos de estudio, y el investigador deberá escoger cuál es el planteamiento más conveniente de acuerdo a los objetivos que desee estudiar, dado que la espontaneidad o habitualidad del comportamiento son extraordinariamente ricas y tienen un gran potencial de objetivación. Esta espontaneidad es de gran importancia porque hace que lo que se investiga sea real, que las conductas sean naturales y no ficticias o creadas en un laboratorio, lo que le da mayor validez a una investigación. Es una metodología claramente caracterizada por la doble cara de flexibilidad y rigurosidad.

Por otro lado, es elevado el alcance que puede tener esta metodología (Anguera, Blanco-Villaseñor, Jonsson, Losada, & Portell, 2019), dada su amplia aplicabilidad, que resulta evidente en el ámbito deportivo, en que prácticamente siempre se cumplen los

requisitos requeridos de espontaneidad del comportamiento, habitualidad del contexto, carácter *ad hoc* del instrumento de observación y perceptividad.

Como se observa son muchas las posibilidades que ofrece la metodología observacional y al ponerla en práctica vemos su versatilidad, pero también encontraremos nuevas posibilidades, facultades y alternativas que es posible explorar y que solo conoceremos con su implementación.

1.4.2. Vertientes procedimental o metodológica y sustantiva.

En un estudio de revisión sistemática realizado en la actualidad resulta esencial diferenciar ambas vertientes.

1.4.2.1. Vertiente procedimental o metodológica

La vertiente procedimental o metodológica se materializa precisamente por el ajuste de los estudios empíricos a las etapas generales que impone el método científico, aunque adaptadas a las peculiaridades propias de la observación sistemática, y son diversos los autores que, desde sus inicios, y hasta los últimos años han realizado aportaciones en este sentido.

En este sentido, debemos recordar la aportación de una gran diversidad de conceptos que han sido básicos, como: la representación de la realidad (Fassnacht, 1982), *stream of behavior* (Bakeman, 1978), nivel de respuesta (Weick, 1968, 1985), diseños observacionales (Anguera, et al., 2001), *evento y estado* (Bakeman & Gottman, 1986), *diary methods* (Bolger, Davis, & Rafaeli, 2003), sistemas de codificación (Rosenbloom, 1978), microanálisis (Sackett, 1978), formato de campo combinado con sistemas de categorías (Anguera, Magnusson & Jonsson, 2007), muestreo de tiempo (Ary & Suen, 1983; Altmann, 1949), *experience sampling methods* (Hektner, Schmidt, & Csikszentmihaly, 2007), concordancia canónica (Krippendorf, 1980), generalizabilidad (Cronbach, Gleser, Nanda, & Rajaratnam, 1972), ciclicidad (Sackett, 1979), tipos de datos (Bakeman, 1978), análisis secuencial

(Bakeman, 1978), análisis de la estacionariedad (Gottman & Roy, 1990), z hipergeométrica (Allison & Liker, 1982), *lags* y *logs* (Bakeman, Adamson, & Strisik, 1995), parámetro *Zsum* (Cochran, 1954), retrospectividad genuina (Anguera, 1997; Gorospe y Anguera, 2000), análisis de coordenadas polares (Sackett, 1980), o *T-Patterns* (Magnusson, 1996, 2000), por citar solamente algunos de ellos. Todos ellos constituyen una aportación a la construcción de la metodología observacional como disciplina, y han permitido tejer esta vertiente procedimental o metodológica.

Dado nuestro interés por la calidad metodológica de los documentos primarios que forman parte de una revisión sistemática, resaltamos la relevancia de la excelencia en cualquier estudio observacional.

1.4.2.2. Vertiente sustantiva

Anguera (2003:3) expone que la vertiente sustantiva es “la delimitación temática del comportamiento perceptible del individuo o situación a evaluar”. Si tenemos en cuenta el perfil propio de la metodología observacional, comentado anteriormente, los ámbitos posibles que se incluyen en la vertiente sustantiva son extraordinariamente dilatados, y las diferentes modalidades deportivas se ajustan de forma excelente.

Igualmente, Anguera & Hernández-Mendo (2014) manifiestan que desde la vertiente sustantiva se ofrece la posibilidad de dar respuesta a objetivos muy diversos como pueden ser el afianzamiento y desarrollo del conocimiento en general y en el ámbito deportivo en particular, la obtención y análisis de datos objetivos, la valoración objetiva de la eficacia de planes del entrenamiento, la evaluación de la eficacia competitiva del rival, el cotejo de la eficacia de los planteamientos tácticos del equipo, el control cuantitativo y cualitativo de los errores técnicos y tácticos de los jugadores, la valoración de la eficacia de distintos planteamientos tácticos, y la formulación de nuevos modelos funcionales de análisis de los distintos deportes entre otros.

1.5. Revisión de calidad mediante *Guidelines for reporting evaluations based on observational methodology* (GREOM)

El aumento incesante de estudios observacionales publicados en gran número de ámbitos psicológicos ha conllevado el interés y necesidad de su revisión metodológica, dado que la vertiente procedimental ha llegado a su madurez.

Para la revisión metodológica de los documentos primarios, se cuenta desde 2015 con las *Guidelines for reporting evaluations based on observational methodology* (GREOM) (Portell, et al., 2015), concerniente a los ítems mínimos que garanticen la calidad metodológica publicada en estudios primarios seleccionados.

En las revisiones sistemáticas de esta Tesis nos preocupa de manera especial la calidad metodológica de los estudios primarios, que en los últimos años (Chacón-Moscoso et al., 2019) está tomando auge.

Para esta valoración de calidad metodológica se han adaptado los dominios de las guías GREOM lo cual no afecta a sus aspectos esenciales, y se han estructurado de la siguiente forma:

1.5.1. Dominio A de GREOM: Metodología observacional

En la adaptación que hemos realizado de las guías GREOM, hemos focalizado el Dominio A en caracterizar el tipo de observación sistemática que se ha llevado a cabo, y que se concreta en observación directa y observación indirecta (siendo posible, si se diera el caso, que ambas se complementaran en un determinado estudio empírico).

El resultado de la conceptualización que se ha llevado a cabo en los últimos años ha mostrado una importante diferencia entre la observación directa (Anguera, Blanco-Villaseñor, y Losada, 2001; Sánchez-Algarra & Anguera, 2013) y la observación indirecta (Anguera et al., 2018), que básicamente corresponden respectivamente a la perceptividad total o parcial.

La observación directa se caracteriza por la perceptividad total, y se basa en la percepción visual, pudiendo contar con las ventajas de la grabación videográfica (Waller & Kaplan, 2016), que garantiza la necesaria repetibilidad en el visionado, esencial para lograr una mayor agilidad y para facilitar el logro de precisión en el registro. También es posible que se formalice el registro (Izquierdo & Anguera, 2018).

En el ámbito del deporte, en la actualidad constituyen un amplia mayoría los estudios de observación directa (podríamos referirnos a muy diferentes modalidades, como fútbol, fútbol sala, sobre los que nos centramos en esta Tesis, pero también en actividad física, atletismo, baloncesto, balonmano, escalada, esgrima, hockey, judo, natación, tenis, voley, etc.), debido a sus características, que habitualmente encajan perfectamente con los requerimientos del perfil de la metodología observacional.

El desarrollo de la observación indirecta es reciente (Anguera et al., 2018). El grado de perceptividad es parcial, y en su amplia cobertura se integran materiales de muy diversa naturaleza, como material documental procedente de transcripciones de conducta verbal (conversaciones, discusiones de grupo, etc.), o directamente de relatos (diarios, cartas de queja, notas de recordatorio, etc.), así como conducta vocal grabada magnetofónicamente. Se están mostrando como un excelente vehículo que permite capturar la riqueza de la realidad para estudiar la vida diaria, y tiene grandes posibilidades en el ámbito del deporte. En este estudio hemos tenido también en cuenta aquellos trabajos en los que la información documental, tabular o gráfica procede de una institución o empresa deportiva que elaboró las bases de datos, los cuales se consideraron como observación indirecta por su carácter documental.

Esta diferenciación entre observación directa e indirecta no debe incidir en el desarrollo de las etapas del procedimiento, excepto que en la observación indirecta se

requiere una mayor cautela en el control de calidad de los datos, por riesgo de subjetividad, exigiéndose un mínimo de tres registros para el cálculo de la concordancia.

1.5.2. Dominio B de GREOM: Método

Este bloque de Método correspondiente al Dominio B de las guías GREOM se despliega en los apartados de: Diseño observacional, Instrumento (diferenciándose entre instrumentos de observación y de registro), parámetro de registro, y calidad de los datos.

1.5.2.1. Diseños observacionales

Los diseños observacionales constituyen el “motor” de cualquier estudio observacional, por dos motivos. Por una parte, una vez que se ha delimitado el objeto de estudio, el planteamiento del diseño observacional (Anguera, Blanco-Villaseñor, & Losada, 2001) aporta una guía o pauta mediante la cual se va avanzando a lo largo de las sucesivas etapas del procedimiento. Y, por otra, marca un camino que requerirá de diversas decisiones que deberán estar basadas en la congruencia con el propio diseño observacional establecido (por ejemplo, si el diseño es idiográfico, de seguimiento y unidimensional (I / S / U), no será posible que el registro sea de datos tipo II o multievento; o si el diseño es nomotético, de seguimiento y multidimensional (N / S / M) no se podrá utilizar el sistema de categorías como instrumento de observación).

En el ámbito deportivo, los diseños observacionales son igualmente esenciales, y se cuenta con un desarrollo e ilustraciones específicas (Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández-Mendo, & Losada, 2011). En estos momentos se halla en curso la preparación una eventual matización de algunas de las transiciones (de idiográfico a nomotético, de puntual a seguimiento, y de unidimensional a multidimensional).

Los diseños observacionales, a diferencia de los experimentales, son flexibles, y esta característica les aporta la posibilidad de resolver muchas situaciones complejas. Según Anguera (2003), los diseños observacionales se caracterizan por su elevada flexibilidad,

acorde con la propia metodología observacional, de forma que actúan a modo de pautas útiles para saber qué datos conviene obtener y cómo se deben después organizar y analizar. Esta flexibilidad es una característica que hace a la metodología observacional muy versátil.

Otros autores, como Manterola & Otzen, (2014:219) plantean que “Los estudios observacionales corresponden a diseños de investigación cuyo objetivo es la observación y registro de acontecimientos sin intervenir en el curso natural de estos”; es así como estos autores consideran que las mediciones se pueden realizar a lo largo del tiempo en corto tiempo o de forma única.

Por otro lado, Sánchez-Lara (2008:219) expone que “en los estudios observacionales el investigador se mantiene al margen del curso de los acontecimientos ocurridos o que están por suceder y en los estudios experimentales, el investigador realiza una intervención para luego medir resultados”. Por lo tanto, mientras que en otros estudios el investigador interviene en la labor que va a investigar; en la metodología observacional se deja que los eventos transcurran sin ninguna intervención del investigador en el fenómeno estudiado. Esta investigadora plantea también que es importante tener en cuenta aspectos como la temporalidad de las mediciones y el seguimiento que se debe hacer a lo que se investiga ya que, si bien una medición se puede hacer una vez, también sería importante saber que pasa en un futuro con el fenómeno medido.

1.5.2.2. Instrumentos de observación y registro

En metodología observacional se requieren ambos tipos de instrumento, que tienen las funciones bien diferenciadas.

Cuando se presentó el perfil de los estudios de observación sistemática, una de las características es la construcción de un instrumento no estándar, elaborado a medida, y éste es el instrumento de observación.

Por otra parte, una vez construido el instrumento de observación, se registrará mediante dicho instrumento, pero hay diversas opciones (hoy día mayoritariamente informáticas) para llevarlo a cabo, las cuales constituyen los instrumentos de registro.

1.5.2.2.1. Instrumentos de observación

En la actualidad existen, de forma bien diferenciada, tres tipos mayoritariamente utilizados de instrumentos de observación (Anguera, Magnusson, & Jonsson, 2007; Sánchez-Algarra & Anguera, 2013): sistema de categorías, formato de campo, y formato de campo combinado con sistemas de categorías.

Sistema de categorías

El sistema de categorías es el instrumento clásico que se utilizó durante varias décadas del siglo pasado de forma prácticamente exclusiva. En la Tabla 1 se presenta su perfil respecto a los criterios teórico, de estructura, de dimensionalidad, de codificación, y de flexibilidad.

Se consideraba desde el inicio que debía responder a los requisitos de exhaustividad y mutua exclusividad, pero en aquella época no estaba estructurada aún la metodología observacional, y en la mayoría de los casos se utilizaba el sistema de categorías de forma imperfecta.

El principal aspecto crítico consistía en que no se aplicaba el concepto de “nivel de respuesta” (consideramos el término sinónimo a los de “criterio” o “dimensión” que se han utilizado posteriormente) propuesto por Weick (1986), con lo cual se solapaban las categorías al pertenecer a diferentes dimensiones, y la mutua exclusividad difícilmente se cumplía. En segundo lugar, no había garantía de exhaustividad en numerosas ocasiones, al estudiarse comportamientos espontáneos que, obviamente, pueden dar lugar a sorpresas. En tercer lugar, el sistema de categorías no funciona cuando se estudian procesos -lo cual es muy habitual en estudios deportivos-, dado que el instrumento es rígido y el flujo de conducta dinámico, con

lo cual progresivamente el instrumento se muestra desajustado respecto de la realidad. Y finalmente, en la mayoría de los estudios de observación sistemática interesan varias dimensiones, lo cual no se puede satisfacer por la naturaleza unidimensional del sistema de categorías.

Formato de campo

El formato de campo, que se utilizó por primera vez a finales de la década de los ochenta, presenta unas características totalmente diferentes al sistema de categorías. En la Tabla 1 se presenta su perfil respecto a los criterios teórico, de estructura, de dimensionalidad, de codificación, y de flexibilidad.

Sin limitación en cuanto al número de niveles de respuesta o dimensiones, pretende adecuarse de forma continuada a las modificaciones que sufra la realidad observada, garantizándose una ósmosis muy positiva que de forma flexible facilita la obtención de registros en forma de una matriz de códigos.

Cada una de las dimensiones (o subdimensiones en que se hubiesen desplegado) está formada por catálogos de conducta, que siempre son abiertos, en permanente estado de construcción, y cada uno está formado por conductas mutuamente excluyentes.

Formato de campo combinado con sistemas de categorías

En la década de los noventa se propuso por vez primera un instrumento que pretendía sumar los puntos fuertes del sistema de categorías y del formato de campo y, a la vez, compensar sus puntos débiles.

En la Tabla 1 se presenta su perfil respecto a los criterios teórico, de estructura, de dimensionalidad, de codificación, y de flexibilidad.

Tabla 1. *Perfil diferencial correspondiente a los instrumentos de observación sistema de categoría, formato de campo, y formato de campo combinado con sistemas de categorías.* [Adaptado de Anguera (2003:39)]

Crterios	Sistema de categorías	Formato de campo	Formato de campo combinado con sistemas de categorías
Teórico	Se requiere marco teórico	Se requiere marco teórico, pero no es imprescindible	Se requiere marco teórico únicamente en los criterios o subcriterios que generen SC
De estructura	Lista cerrada	Listas abiertas, en permanente estado de construcción	Lista cerrada en los criterios o subcriterios que generen SC, y abierta en los demás
De dimensionalidad	Unidimensional	Multidimensional	Multidimensional
De codificación	Código único	Código múltiple	Código múltiple
Flexibilidad	Elevada rigidez	Autorregulable	Elevada rigidez en los criterios o subcriterios que generen SC, y autorregulable en los demás

Sus ventajas son indudables, ya que a la multidimensionalidad que se requiere en la práctica totalidad de los estudios se añade la optimización que supone respecto al formato de campo, dado que en todos y cada uno de los niveles de respuesta o dimensiones en que existe marco teórico y atemporalidad se construye un sistema de categorías, que queda insertado en dicho instrumento combinado.

En los últimos años, y específicamente en el ámbito deportivo, la práctica totalidad de los instrumentos de observación que se han construido son formato de campo combinado con sistemas de categorías.

1.5.2.2.2. Instrumentos de registro

En la actualidad, la práctica totalidad de los instrumentos de registro son programas informáticos (Hernández-Mendo et al., 2014), que facilitan enormemente la recogida de datos, tanto en observación directa como indirecta, aunque tradicionalmente los que permiten el registro en observación directa se adecúan mejor a las características de la metodología observacional.

En observación directa, los programas más utilizados son libres, y son los siguientes: GSEQ5 (<http://www.ub.edu/gcai/gseq/>) (Bakeman & Quera, 2011), HOISAN

(www.menpas.com) (Hernández-Mendo, López-López, Castellano, Morales-Sánchez, y Pastrana, 2012), LINCE (www.observsport.com) (Gabin, Camerino, Anguera, & Castañer, 2012), LINCE PLUS (<https://observsport.github.io/lince-plus/>) (Soto, Camerino, Iglesias, Anguera, & Castañer, 2019), MOTS (Castellano, Perea, y Alday, 2005), y VIDEOOBSERVER (www.videoobserver.com). Son comerciales THE OBSERVER (www.noldus.com) y TRANSANA (www.transana.com).

En observación indirecta, la mayoría de los programas son comerciales: ATLAS.ti (atlasti.com), ELAN (tla.mpi.nl/tools/tla-tools/elan/), MAXqda2 (maxqda.com), NVIVO (www.gsinternational.com), T-LAB (tlab.it/es/), y TRANSANA (www.transana.com). Son libres el AQUAD (www.aquad.de/es/) y el IRAMUTEQ (www.iramuteq.org).

1.5.2.3. Parámetros del registro

Hay muchos tipos de registro, desde los descriptivos o no sistematizados hasta los que están completamente sistematizados, lo cual es un requisito de la observación sistemática. En ellos, según la propuesta de Bakeman (1978), es fundamental diferenciar los parámetros primarios del registro, que presentan los tres niveles progresivos de frecuencia, orden y duración (Anguera et al., 2017). Dependiendo de la decisión de cada caso, que es altamente relevante y congruente con el diseño de observación propuesto, se establecen las líneas a seguir con respecto al control de calidad de los datos y el análisis de los datos.

Profundizando en la cuestión, en Anguera et al. (2017), se argumenta claramente que la cuantificación (“*quantitizing*”) en metodología observacional es particularmente robusta, y el parámetro *orden* tiene una importancia crucial. Bakeman (1978) planteó el progresivo orden de inclusión de los parámetros primarios frecuencia-orden-duración.

Inicialmente la frecuencia se refiere al parámetro que aporta menos información, el orden añade la información de la secuencia -que resulta esencial para la detección de regularidades (*patterns of behavior*) y conocer la estructura que emerge de los datos

registrados- y la duración añade al orden y frecuencia una información de unidades de tiempo que puede contribuir satisfactoriamente a modular el conocimiento de las regularidades y estructura de los datos registrados.

En Anguera et al. (2017:6) se afirma que el parámetro de orden es decisivo para detectar estructuras ocultas a través del análisis cuantitativo de las relaciones entre diferentes códigos en conjuntos de datos de observación sistematizados. Esto es así necesariamente porque los datos de un registro realizado secuencialmente contienen una información esencial relativa al orden (además de la frecuencia); lo que se ve facilitado por el formato de matriz de códigos (dimensiones/subdimensiones en columnas, y unidades en filas) que antes hemos mencionado, el cual deriva de una información cualitativa que puede ser extremadamente rica, pero que se halla disponible para ser analizada cuantitativamente. El apartado 1.5.3 se refiere a que puede analizarse utilizando diversas técnicas cuantitativas, generándose resultados cuantitativos que luego se interpretan cualitativamente, lográndose una perfecta integración.

1.5.2.4. Calidad de los datos

En los estudios de observación sistemática es sumamente relevante el control de calidad de los datos, dado que habitualmente existen dificultades perceptivas (posible inobservabilidad, reducción del campo de visión, etc.) e interpretativas (cierta discrecionalidad al asignar las conductas a los códigos del instrumento de observación) que afectan a la calidad del registro, además de los sesgos clásicos de reactividad y expectancia (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada, & Portell, 2018; Tójar Hurtado, 1993).

Tradicionalmente, el control de calidad de los datos en estudios observacionales ha recibido gran atención por parte de los investigadores, y gira en torno al problema de medición. Un instrumento es fiable si tiene pocos errores de medida, si muestra estabilidad,

consistencia y dependencia en las puntuaciones individuales de las características evaluadas (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada, & Portell, 2018).

A partir de esta premisa, se han desarrollado diversos estudios acerca de las diversas formas de entender la fiabilidad de los datos observacionales (Blanco-Villaseñor, 1989, 1991, 1992, 1993), y se han desarrollado numerosos índices, tanto de concordancia (acuerdo) como de fiabilidad (correlación).

Asimismo, se ha ido incrementando la aplicación de la teoría de la generalizabilidad (Cronbach et al., 1972), que asume que hay diferentes facetas a tener en cuenta en un estudio de observación sistemática (observadores, situaciones, contextos, instrumentos de observación, etc.), además de las diferencias individuales, y permite integrar cada una de estas fuentes de variación en una estructura global (Escolano-Pérez, Herrero-Nivela, Blanco-Villaseñor, & Anguera, 2017).

1.5.3. Dominio C: Análisis de los datos y resultados obtenidos

El tercer dominio de las guías GREOM se centra en el análisis de datos y de los resultados obtenidos, lo cual permitirá informar sobre las respuestas encontradas según los objetivos planteados en cada estudio.

1.5.3.1. Análisis de datos

En un estudio observacional, el análisis de datos deberá depender del diseño observacional y la naturaleza de los datos (Blanco-Villaseñor et al., 2003). Existe un amplio abanico de posibilidades analíticas, en función de cuál sea el diseño observacional, que corresponden a tipos de análisis cuantitativos que se realizan a partir de datos cualitativos, respondiendo a la integración entre elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan a los métodos mixtos.

Asimismo, en la metodología observacional es de gran importancia la naturaleza del dato (Bakeman, 1978), y nos remitimos a lo indicado en el apartado correspondiente a los parámetros de registro.

Como se ha indicado anteriormente, la inclusión del parámetro orden en el registro es esencial para el *quantitizing*, y en el ámbito del deporte ha permitido llevar a cabo análisis cuantitativos potentes, como el análisis secuencial de retardos (Barbosa, Sarmiento, Neto, & Campaniço, 2014; Barreira, Garganta, Castellano, Prudente, & Anguera, 2014; Castañer, Camerino, Anguera, & Jonsson, 2010; Castelão, Garganta, Afonso, & da Costa, 2015; Castellano & Hernández-Mendo 2002; Lago-Peñas, Cancela, Fernández, López, & Veiga, 2003; Machado, Barreira, & Garganta, 2013; Silva, Sánchez Bañuelos, Garganta, & Anguera, 2005), el análisis de coordenadas polares (Aragón, Lapresa, Arana, Anguera, & Garzón, 2017; Castañer, Barreira, Camerino, Anguera, Canton, & Híleno, 2016; Castellano y Hernández-Mendo, 2003; Echeazarra, Castellano, Usabiaga, & Hernández-Mendo, 2015; Gorospe & Anguera, 2000; Lago & Anguera, 2002; López-López, Menescardi, Estevan, Falcó, & Hernández-Mendo, 2015; Maneiro & Amatria, 2018; Menescardi, Estevan, & Hernández-Mendo, 2019; Morillo, Reigal, & Hernández-Mendo, 2015; Morillo, Reigal, Hernández-Mendo, Montaña, & Morales-Sánchez, 2017; Perea, Castellano, Alday, & Hernández-Mendo, 2012; Sousa, Prudente, Sequeira, López-López, & Hernández-Mendo, 2015; Vázquez-Diz, Morillo-Baro, Reigal, Morales-Sánchez, & Hernández-Mendo, 2019), y la detección de *T-Patterns* (Amatria, et al., 2017; Aragón, Lapresa, Arana, Anguera, & Garzón, 2016; Camerino, Chaverri, Anguera, & Jonsson, 2012; Castañer, Camerino, Anguera, & Jonsson, 2013; Castañer, Saüch, Prat, Camerino, & Anguera, 2016; Castañer, Torrents, Anguera, Dinušová, & Jonsson, 2009; Castañer, Torrents, Dinušová, & Anguera, 2008; Cavalera, Diana, Elia, Guldberg, Zurloni, & Anguera, 2015; Chaverri, Camerino, Anguera, Blanco-Villaseñor, & Losada, 2010; Diana, Zurloni, Elia, Cavalera, Jonsson & Anguera, 2017; Fernández, Camerino, Anguera, & Jonsson,

2009; Garzón, Lapresa, Anguera, & Arana, 2011; Garzón, Lapresa, Anguera, & Arana, 2014a, 2014b; Gutiérrez-Santiago, Prieto, Camerino, & Anguera, 2013; Lapresa, Alasua, Arana, Anguera, y Garzón, 2014; Lapresa, Álvarez, Arana, Garzón, & Caballero, 2013; Lapresa, Anguera, Alasua, Arana, & Garzón, 2013; Lapresa, Camerino, Cabedo, Anguera, Jonsson, & Arana, 2015; Prieto, Gutiérrez-Santiago, Camerino, & Anguera, 2013; Sarmiento, Barbosa, Campaniço, Anguera, & Leitão, 2011) habiendo partido en todos ellos de datos cualitativos en el registro. En los últimos años, cada vez con mayor frecuencia se complementan distintos tipos de análisis (Castañer, Barreira, Camerino, Anguera, Fernandes, & Hilenó, 2017; Lapresa, Arana, Anguera, & Garzón, 2013; Lapresa, Del Río, Arana, Amatria, & Anguera, 2018; Tarragó, Iglesias, Lapresa, Anguera, Ruiz-Sanchis, & Arana, 2017).

1.5.3.2. Interpretación de los resultados

De acuerdo con Anguera (2003:26) “la interpretación de los resultados implica llenar de contenido los datos recogidos en función del marco teórico que se sustenta y de criterios contextuales, como físico, conductual, social y organizativo o institucional”. Tiene una gran importancia porque significa saber qué es lo que nos dicen los datos una vez se ha realizado el análisis, retornando al objetivo inicialmente planteado.

1.6. Metodología observacional en el deporte

La metodología observacional se ha convertido es una metodología ya consolidada, (Anguera & Hernández-Mendo, 2014) en el ámbito del deporte. Otras investigaciones dan cuenta de que la metodología observacional es cada vez más utilizada “el uso de la metodología observacional se ha difundido y expandido, cristalizando en buen número de publicaciones científicas, además de lograrse nuevos -investigadores y profesionales del mundo del deporte y de la actividad física” (Anguera, 2013).

De acuerdo con Anguera & Hernández-Mendo (2014), en los inicios de la psicología del deporte quienes promovieron la observación como metodología de investigación fueron

Tod, Thatcher, & Rahman (2010). Y fueron Martens (1979) y Smith, Smoll, & Hunt (1977) quienes propusieron el uso de la observación en el espacio del deporte y diseñaron un primer instrumento *ad hoc*, de observación.

La investigación observacional aplicada al análisis del deporte se presenta a partir de la primera década de este segundo milenio y ésta se ha ido estructurando evolutivamente con cimientos firmes, tanto en observación directa (Anguera et al., 2017; Portell et al., 2015; Sánchez-Algarra & Anguera, 2013) como indirecta (Anguera et al., 2018). De la misma forma se ha observado un fuerte desarrollo en relación con los diseños observacionales (Anguera et al., 2011) y en consecuencia se evidencia en la sistematización y codificación del registro (Anguera & Blanco-Villaseñor, 2003).

La importancia de la metodología observacional varía dependiendo de los contextos. Es así como Anguera et al., (2003:7), plantea que “La metodología observacional funciona mejor o al menos permite profundizar más si nuestro objeto de estudio es reducido” por lo tanto, su utilidad es mayor si se estudia eventos particulares y no generales. Esto sin embargo no quiere decir que no se puede usar en todo tipo de eventos. De acuerdo con Anguera et al., (2003:11) este tipo de metodología es altamente flexible y es esta flexibilidad lo que permite adaptarse a muchas circunstancias deportivas lo que hace que se pueda usar en investigaciones en el ámbito de la actividad física y el deporte.

Por otro lado, estos autores afirman que hay argumentos que legitimaban la metodología observacional como instrumento sumamente útil, con él que se analiza del comportamiento deportivo, mediante la elaboración de instrumentos a medida. Cada situación es distinta, por lo que poder construir instrumentos de medida es una gran ventaja. Asimismo, la continuidad temporal, la cual hace referencia a que el comportamiento deportivo en una situación puede cambiar, y esta metodología permite adaptarse a las nuevas circunstancias. Por lo tanto, percibir el comportamiento es básico en la metodología observacional, lo que

hace que se estudien las conductas de forma parcial o total, es decir se puede analizar solo una parte del evento deportivo o en su totalidad (Anguera & Blanco-Villaseñor, 2003).

Finamente, es necesario decir que la conducta no verbal puede decir mucho en una investigación. Esta metodología permite estudiarla ya que “La conducta no verbal se refiere a las expresiones motoras que pueden originarse en distintas partes de los organismos. Se trata quizás del área más activa de las recientes investigaciones en metodología observacional, mostrándose la relevancia de los movimientos del cuerpo. Además, la conducta no verbal es extremadamente sutil para el registro siempre que el observador este entrenado y adiestrado” (Anguera & Blanco-Villaseñor, 2003:11). Es decir, esta metodología nos permite ver detalles que no se pueden conocer ni analizar mediante otro tipo de investigaciones, por lo que podemos conocer aspectos que solo usando estos métodos se pueden analizar.

Es en el área del deporte, que Biddle, Markland, Gilbourne, Chatzisarantis, & Sparkes (2001) estudiaron solícitamente las opciones de análisis cuantitativo (análisis discriminante, regresión jerárquica, ajustes estadísticos, metaanálisis) y los trabajos de corte cualitativo (entrevistas, historias de vida, etc.). Sus palabras son especialmente clarificadoras: “The extent to which such diverse approaches could or should be integrated is a matter for the reader to decide. Some have stated that qualitative and quantitative approaches reflect fundamentally fundamentally different paradigms, such as when people refer to qualitative versus quantitative methods. Although there are obvious differences in the two approaches, there are many cases when the two are combined” (p. 778). El gran punto débil se halla en cómo lograr la integración (Anguera et al., 2017).

El estudio de la actividad física y deportiva abre inmensas posibilidades de planificación investigadora en *mixed methods* (Anguera, Camerino, & Castañer, 2012), tanto en deportes individuales (Camerino, Iglesias, Gutiérrez-Santiago, Prieto, Campaniço, &

Anguera, 2012) como de equipo (Camerino, Jonsson, Sánchez-Algarra, Anguera, Lopes, & Chaverri, 2012), en deportes de relevancia masiva en medios de comunicación (Camerino, Chaverri, Jonsson, Sánchez-Algarra, & Anguera, 2012), o en los que no la tienen en la misma medida (Iglesias & Anguera, 2012), o en cuestiones técnicas de lateralidad en actividad física (Castañer, Andueza, Sánchez-Algarra, & Anguera, 2012), o de uso de instalaciones deportivas por parte de niños (Pérez-López, Morales-Sánchez, Anguera, & Hernández-Mendo, 2015), y podría seguir un largo etcétera. Existe un potencial amplio y profundo de “riqueza conceptual” por explorar y utilizar metodológicamente, y se entiende que se encuentra en un momento propicio para prosperar en este sentido (Anguera, Camerino, Castañer, Sánchez-Algarra, & Onwuegbuzie, 2017).

Leech & Onwuegbuzie (2009:267) afirman que los *mixed methods* permiten “recoger, analizar e interpretar tanto los datos cualitativos como cuantitativos en un solo estudio o en una serie de estudios que investigan el mismo paradigma subyacente”. Este planteamiento se encuentra en sintonía con el de Howe (1988), quien exhibió la importancia de diferenciar entre las metodologías cuantitativa y cualitativa en cada una de las disímiles etapas, es decir desde la etapa de la propuesta del estudio hasta el análisis de los datos y la interpretación de los resultados, todo ello asentado en el paradigma epistemológico de los *mixed methods*.

1.7. Objetivo de la tesis

Teniendo en consideración lo expuesto hasta el momento, el objetivo de esta tesis consiste en realizar dos revisiones sistemáticas de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*.

2. MÉTODO

Se han llevado a cabo dos revisiones sistemáticas sobre fútbol masculino de élite y sobre fútbol sala, que consideraremos, respectivamente, como Estudio 1 y Estudio 2.

2.1. Documentos primarios del Estudio 1 y criterios de elegibilidad

En este estudio se ha tenido en cuenta las pautas o recomendaciones acerca de como realizar las revisiones sistemáticas y meta análisis por PRISMA (Liberati et al., 2009), la búsqueda fue llevado a cabo en bases de datos electrónicas; estas bases de datos incluyen la Web of Science, Scopus, ProQuest, Google Scholar, Scielo, y Dianet plus.

El tema se centró en la investigación observacional en el fútbol de élite. Teniendo en cuenta la ubicación temporal de la bibliografía las referencias corresponden al período de enero de 1996 a diciembre de 2018. Las palabras clave utilizadas fueron: fútbol, hombres, análisis, observación, defensa, análisis de partidos, rendimiento análisis, análisis de notación, análisis de juegos, análisis táctico y patrones de juego. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: artículos empíricos en español, inglés y portugués, publicado en cualquier país, en el período indicado que contengan los descriptores, especificación del objetivo y garantía de que tenían un mínimo de calidad de acuerdo con el GREOM (Portell et al., 2015), y también la lista de verificación para medir calidad de la información de los estudios de observación relacionados con el deporte (Chacón-Moscoso et al., 2018). En este estudio se tuvieron en cuenta los criterios de exclusión, los cuales fueron: otros deportes, mujeres, niños, otros métodos de investigación y población, entrenadores y porteros. El proceso de revisión se llevó a cabo con las palabras clave y usando los operadores booleanos AND, OR, NOT.

Al final se seleccionaron noventa y cuatro artículos de un total de 3197 que fueron el resultado del cribaje inicial en todos los buscadores anteriormente mencionados para este estudio y teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

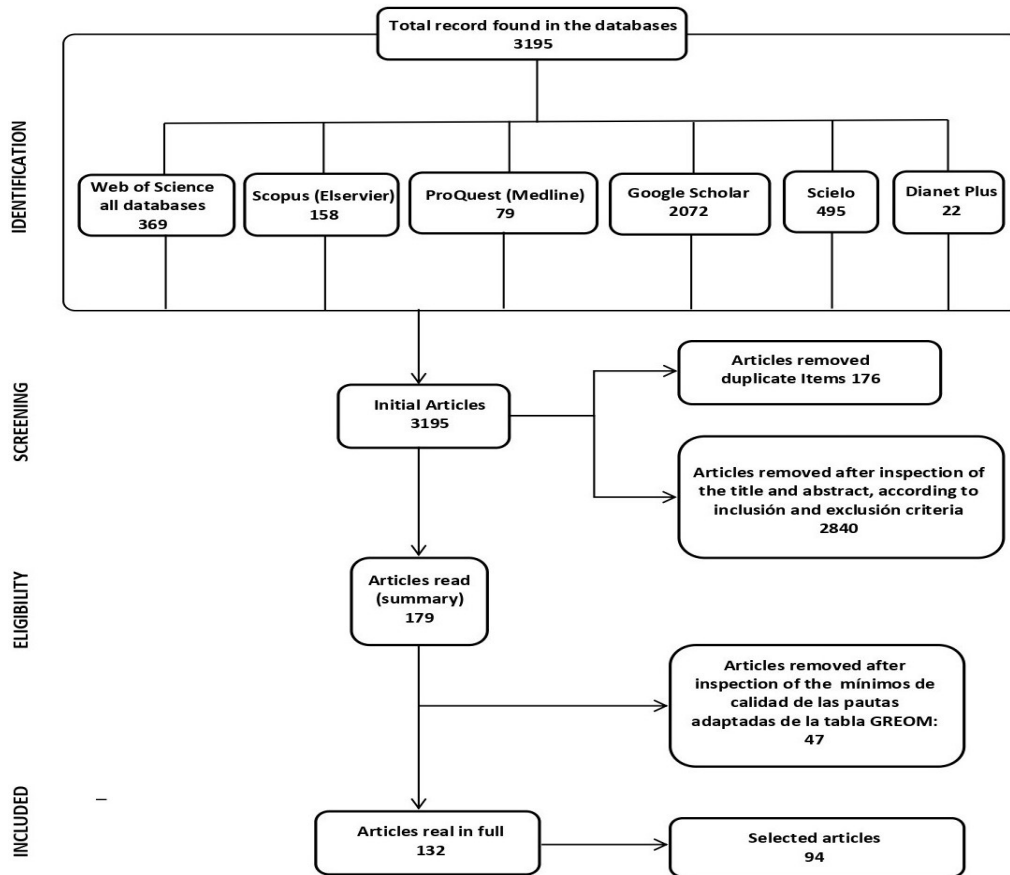


Figura 1. El proceso de selección de los documentos primarios 1, diagrama de flujo PRISMA. Figura extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology, 10*, 2077. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077

2.2. Documentos primarios del Estudio 2 y criterios de elegibilidad

En este estudio también se tuvo en cuenta las pautas de *Preferred Reporting Items for Systematic reviews an Metaanalyses Guidelines* (PRISMA) para realizar revisiones sistemáticas (Liberati et al., 2009), se procedió a una búsqueda informática en las bases de datos electrónicas *Web of Science core colletion*, *Scopus*, *ProQuest*, *Medline*, *Google Scholar*, *Scielo* y *Dialnet*. Las fechas de ubicación de los documentos empiricos corresponden al período transcurrido entre el 2005 hasta 2019.

La búsqueda se llevó a cabo simultáneamente por dos de los investigadores, a continuidad, se seleccionaron los artículos por coherencia entre el título con el tema objetivo, posteriormente se siguió con la lectura de los resúmenes de los artículos preseleccionados, por

parte de los comprometidos de la búsqueda. El paso para seguir fue que los investigadores confrontaron los artículos y los ubicaron en categorías de acuerdo con la calidad mínima del GREOM. (Ver figura 2).

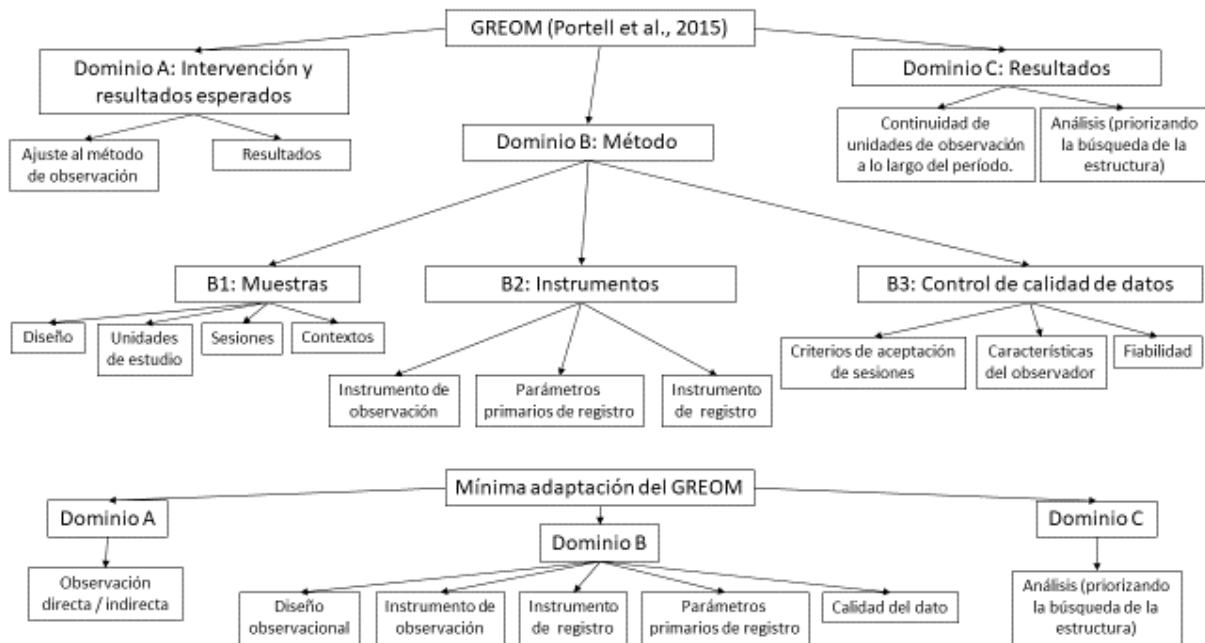


Figura 2. Adaptación de los criterios de GREOM (Portell et al., 2015). Figura extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2020). Revisión sistemática en fútbol sala desde los mixed methods. Enviado y en revisión en la *Revista de Psicología del Deporte*.

Posteriormente se analizarán las discrepancias de los estudios seleccionados a priori o que presentaban dudas en los investigadores, a fin de llegar a consenso frente a la inclusión o exclusión de los artículos. Una vez que se hizo la selección final, se prosiguió con una lectura completa de los artículos de los documentos seleccionados. Cuando las dudas no tenían solución por los dos investigadores encargados de la búsqueda, se procuraba que estos documentos fueran revisados por un tercer investigador, quien fue consultado para definir las divergencias; todo este proceso fue realizado para disminuir el riesgo de sesgo. El proceso de selección de los documentos primarios 2 se muestra en el diagrama de flujo PRISMA (Ver Figura 3).

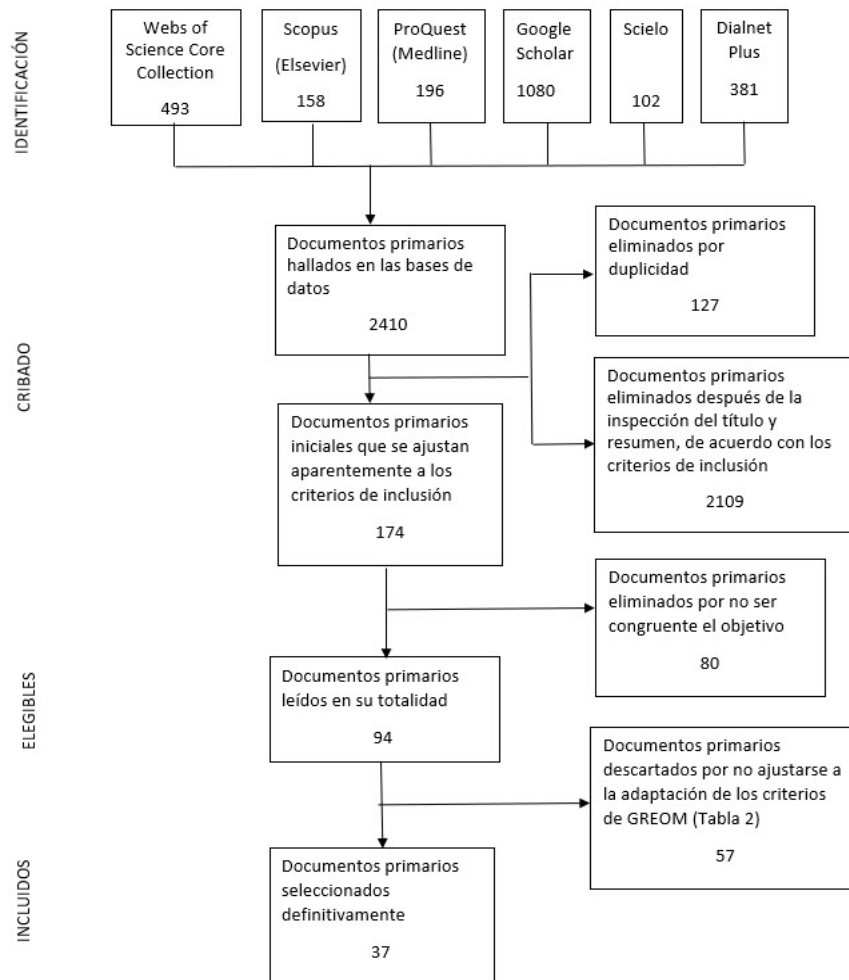


Figura 3. El proceso de selección de los documentos primarios 2, diagrama de flujo PRISMA. Figura extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2020). Revisión sistemática en fútbol sala desde los mixed methods. Enviado y en revisión en la *Revista de Psicología del Deporte*.

La búsqueda se hizo en los idiomas de inglés, español y portugués, con las palabras clave: fútbol sala, futsal, metodología observación, defensa, análisis de partidos, análisis de rendimiento, análisis de juegos, análisis táctico, gol y patrones de juego. Los criterios de inclusión han sido: fútbol sala en que se haya utilizado la metodología observacional y que contengan alguna de las palabras clave indicadas, y se ajuste en mínimo 2 de los dominios adoptados del GREOM, (Portell, et al., 2015). (Ver tabla 1).

El total de artículos elegidos en el primer cribaje en general de la búsqueda fueron 2410 documentos, de los cuales se reintegraron 2019, ya que no pertenecían al tema estudiado ni a

los criterios de inclusión (de estos 127 eran duplicados). Se leyó la síntesis de 174 documentos y se estudiaron en su totalidad 94, de los cuales se llegó a analizar a profundidad 57, comprobando que cumplieran los criterios de GREOM (Tabla2) y de estos 37 fueron seleccionados (Ver Figura 3).

3. RESULTADOS

3.1. Resultados del Estudio 1

3.1.1. Resultados del Estudio 1. Vertiente sustantiva

En total se analizaron (94) artículos; de estos 64 están escritos en el idioma inglés (68%), asimismo 23 están escritos en español (24%), y por último 7 se encuentran en el idioma portugués (7%).

El primer artículo seleccionado fue del 1996 ya que cumplía con la revisión sistemática que recopila información científica sobre el análisis observacional del fútbol de élite masculino lo cual es el tema de este estudio. Es desde el 2000 que se observa un aumento en la presencia de estos estudios.

A continuación, se describen diferentes aspectos relacionados con el tema de estudio.

País de origen de las instituciones donde pertenecen los autores

En cuanto a las instituciones a las que pertenecen los escritores, la gran mayoría, el 54% (51) incluye universidades en España (sumando la participación de todas las universidades en España y su cooperación con otras instituciones), de forma que España es el país con la mayor representación. En segundo lugar, las diferentes universidades de Brasil con 14 artículos seleccionados, lo que equivale al (15%). Las universidades del Reino Unido ocupan el tercer lugar, y sigue el resto de las universidades provenientes de diferentes países con 10 artículos, lo que equivale al 10% del total de instituciones.

La gran mayoría (94,68%) del trabajo proviene de autores con filiación en universidades, excepto tres artículos que pertenecen a un instituto de investigación (3,19%) y otros dos que no especifican su filiación (2,12%).

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

Tabla 2. *Autores, años de publicación, objetivo del estudio y eventos observados.* Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). *Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review. Frontiers in Psychology, 10, 2077.* doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077

N	Authors and year	Aim of the study	Observed events
1	Almeida, C.H., Ferreira, A.P., & Volossovitch, A. (2014).	The match location, status, quality of opposition on regaining possession, and zone of ball recovery.	28 Matches. Champions League. 2011-2012.
2	Andrade, M.O.C., Padilha, M., Costa, I.T., & de Pesquisa, N. (2012).	Time of ball possession.	7 Matches. World 2010.
3	Ardá, T., Maneiro, R., Rial, A., Losada, J.L., & Casal, C.A. (2014).	Characteristics of the corner kicks and proposal of an explanatory model.	554 corner kicks performed. Along the 2010 World Cup in South Africa.
4	Armatas, V., & Yiannakos, A. (2010).	Characteristics of goal scoring patterns.	64 Matches. World Cup 2006.
5	Armatas, V., Yiannakos, A., Papadopoulou, S., & Skoufas, D. (2009).	Characteristics of the goals scored.	240 Matches. Greek SuperLeague. 2006-07.
6	Barbosa, A., Sarmiento, H., Neto, J., & Campaniço, J. (2014).	Offensive Game Methods, in fast attack.	12 Matches. Real Madrid 2010-2011.
7	Barreira, D., Garganta, J., Castellano, J., Prudente, J., & Anguera, M. T. (2014).	Evolution the Attacking pattern.	21 selecciones nacionales: 17 equipos europeos, 3 sudamericanos y 1 asiático (1982 to 2010).
8	Barros, R.M., Misuta, M.S., Menezes, R.P., Figueroa, P.J., Moura, F.A., Cunha, S.A., & Leite, N.J. (2007).	Distances covered by Brazilian soccer players and compare the results to the European players.	The trajectories of 55 players of First Brazilian Division.
9	Bradley, P.S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., & Krstrup, P. (2009).	High-intensity running by soccer players.	28 Matches English Premier League 2005-2006.
10	Braz, T.V., & Marcelino, V.R. (2013).	Developing models for maintaining ball possession in games.	64 Matches. 2010 World Cup.
11	Buraczewski, T., Cicirko, L., & Gawlik, D. (2013).	Frequency and effectiveness of selected tactical and technical actions by footballers from winning and losing teams.	8 Matches. Eurocopa 2008.
12	Buscá Safont-Tria, B., Pont Nicolau, J., Artero Traver, V., & Riera Riera, J. (1996).	Offensive individual tactics in soccer.	Michael Laudrup

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

13	Camerino, O., Chaverri, J., Anguera, M.T., & Jonsson, G. K. (2012).	Reveal the hidden yet stable structures which underlie the interactive situations that determine the dynamics of play.	5 National League matches and 5 Champions' League from the 2000-2001 season
14	Carey, D.P., Smith, G., Smith, D.T., Shepherd, J.W., Skriver, J., Ord, L., & Rutland, A. (2001).	The pattern of foot use in a sample of 36 players.	16 teams. 1998 World Cup.
15	Carling, C. (2011).	The influence of opposition team formation on physical and skill-related performance.	45 Matches. French League 1; 2007-2008, 2008-2009, and 2009- 2010.
16	Casáis, L., Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., Iglesias, S., & Gómez, M. (2011).	Tactical performance of winning teams and losers.	380 Matches. Spanish League 2008-2009.
17	Casal, A.C., Maneiro, R., Ardá, T., Losada, J.L., & Rial, A. (2014).	The corner kicks and the efficacy.	124 Matches. 2010 World Cup (64); Eurocopa 2012 (31); Champions League 2010-2011 (29).
18	Casal, C.A., Andujar, M.Á., Losada, J.L., Ardá, T., & Maneiro, R. (2016).	The efficacy of defensive transitions play in elite football.	804 quarterbacks. World Cup 2010.
19	Casal, C.A., Maneiro, R., Ardá, T., Losada, J.L., & Rial, A. (2015).	Identify variables the corner kick, and propose un model.	124 Matches. 2010 World Cup (64), Eurocopa 2012 (31), and the Champions League 2010-2011 (29).
20	Casal, C.A., Maneiro, R., Ardá, T., Marí, F.J., & Losada, J.L. (2017).	Possession time the ball and the zone in which it develops, reflected the results the match.	12 Matches. Eighth-finals, quarterfinals, semifinals and final of the 2016 Eurocopa France.
21	Casal, C.A., Losada, J.L., & Ardá, T. (2015).	Predict the result of offensive transitions and the variables that intervene in them.	7 Matches. Eurocopa 2008.
22	Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M.T., Canton, A., & Hilenó, R. (2016).	Motor skills used by Lionel Messi.	103 Goals from Messi.
23	Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M.T., Fernandes, T., & Hilenó, R. (2017).	Play of Cristiano Ronaldo and Lionel Messi.	181 Goals from Lionel Messi (83) and Cristiano Ronaldo (98).
24	Castelao, D.P., Garganta, J., Afonso, J., & Da Costa, I.T. (2015).	Evaluate the offensive behaviors.	647 Matches from 6 national soccer teams participating of the finals on 2006 World Cup and 2004- and 2008-Euro Cup.
25	Castellano J. & Hernández-Mendo, A. (2000).	Transitions in game action.	10 Matches. 1998 World Cup.

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

26	Castellano J. & Hernández-Mendo, A. (2002).	Patterns of behavior or stable transitions that exceed the probabilities marked by chance.	10 Matches. 1998 World Cup.
27	Castellano, J. & Alvarez, D. (2013).	Strategic use in the defense of the interaction space.	6 Matches. Spanish League. 2005-06.
28	Castellano, J., Álvarez-Pastor, D., & Blanco-Villaseñor, Á. (2013).	Strategic use in the use of the ball and space.	6 Matches. Spanish League 2005-06.
29	Castellano, J., Blanco-Villaseñor, A., & Álvarez, D. (2011).	Work-rate profile of a team of elite soccer.	434 individual samples. Spanish League. 2005-06.
30	Castellano, J., Casamichana, D., & Lago-Peñas, C. (2012).	Characteristics statistics between winning, drawing and losing teams.	177 Matches. 2002 World Cup (59), World 2006 (59) & World 2010 (59).
31	Castellano, J., Hernández-Mendo, A., & Morales-Sánchez, V. (2009).	Team interactions, collaborative strategic behaviors.	13 Matches of the 1998 World Cup & 9 Matches of the 2004 World Cup.
32	Cavalera, C., Diaba, B., Elia, M., Jonsson, G.K., Zurloni, V., & Anguera, M.T. (2015).	Patterns that show that changes in tertiary performance come out, may be related to changes in primary ones.	19 Matches. Italian League 2012-2013.
33	Clemente, F.M. (2012).	Performance parameters and characterize the most successful teams.	208 Matches. 2010 World Cup.
34	Collet, C. (2013).	The possession of ball in soccer.	299 Matches. Premier League, the Italian, French Ligue 1, Bundesliga, Spanish La Liga from 2007–08 to 2009–10, UEFA Champions League (2007-08 to 2009-10) and the Europa League (2009-10).
35	Di Salvo, V., Baron, R., González-Haro, C., Gormasz, C., Pigozzi, F., & Bachl, N. (2010).	Characteristics the sprinting the different playing positions.	67 matches. European Champions League and UEFA Cup (2002-2006).
36	Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007).	The independent and interactive effects of possession strategy.	30 Matches. Spanish Premier League (20) & Champions League (10).
37	Di Salvo, V., Benito, P.J., Calderon, F.J., Di Salvo, M., & Pigozzi, F. (2008).	The high intensity running activity completed by elite soccer players.	62 Goalkeepers. Monitored over 109 matches. English Premier League 2003-2004 to 2005-2006.
38	Di Salvo, V., Gregson, W., Atkinson, G., Tordoff, P., & Drust, B. (2009).	Compare match performance in professional soccer players.	563 Matches. English Premier League.
39	Fleury, A.P., Gonçalves, R.A.R., & Navarro, A.C. (2009).	Verify the timing of the scores and gol.	115 Matches. Brazilian Cup 2007.
40	Gómez-Ruano, M.A.; Gómez-López, M., Lago-Peñas, C., & Sampaio, J. (2012).	Soccer statistics that show results related to the area.	1900 Matches. Spanish League 2003-04 to 2007-08.

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

41	Holienka, M. & Farkasovsky, D. (2017).	One-on-one game situations in football.	10 Matches. Clasificación the Eslovaquia.
42	Hughes, M., & Franks, I. (2005).	Comparing successful and unsuccessful teams.	64 Matches. World Cup 1990 (Italy) & FIFA World Cup 1994 (USA).
43	James, N., Mellalieu, S.D., & Hollely, C. (2002).	Areas, possession the boll, winning, draw, and losin.	21 Matches. British professional soccer (12) and European matches (9)
44	Lago-Ballesteros, J., & Lago-Peñas, C. (2010).	Identify specific performance indicators.	380 Matches. Spanish League 2005-2006.
45	Lago-Peñas, C. & Anguera, M.T. (2003).	Interaction between the members of a football team.	6 matches. Real Club Deportivo de A Coruña, in Spanish League & Champions League (2000-01).
46	Lago-Peñas, C. & Lago-Ballesteros, J. (2011).	The profiles high-intensity running.	380 Matches. Spanish League 2008-2009.
47	Lago-Peñas, C. & Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., & Gómez, M. (2010).	Game-related statistics allow to discriminate winning, drawing and losing teams.	380 Matches. Spanish League 2008-2009.
48	Lago-Peñas, C. & Martín, R. (2007).	Possession of the ball in soccer.	170 Matches. Spanish League 2008-2009.
49	Lago-Peñas, C., & Dellal, A. (2010).	Identify strengths that can be further developed, and weaknesses that might be improved.	380 Matches. Spanish league 2008-2009.
50	Lago-Peñas, C., Cancela, J.M., Fernández, F., López, M.P., & Veiga, J. (2003).	The successful offensive actions in soccer.	Matches. of the Real Club Deportivo de Coruña, 2000-01.
51	Lago-Peñas, C., Casáis, L., Domínguez, E., Lago-Ballesteros, J., & Rey, E (2009).	Effect of the location of the match, the level of the opponent and the score.	27 Matches. Spanish league 2005-2006.
52	Lago-Peñas, C., Casáis, L., Domínguez, E., Martín Acero, R., & Seirul-lo, F. (2010).	Location of the match, level of the opponent, possession of the ball and the score.	27 Matches. Spanish league, 2005-2006.
53	Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., & Rey, E. (2011).	Identify performance indicators.	288 Matches. Champions League. 2007-2008, 2008-2009, and 2009-2010,
54	Leite, S.S.W. (2013).	Characteristics statistically the gol.	772 Matches. 19 Football World Cups from 1930 to 2010.
55	Losada, J.L. (2012).	Relationship between interaction contexts and the zones marked by the position of the ball.	10 Matches. FC Barcelona (España) 2008-2009.
56	Machado, J.C., Barreira, D., & Garganta, J. (2013).	Characteristics the pattern in the play offensive.	28 Matches. 2010 World cup.
57	Maneiro, R., Ardá, T., Rial, A., Losada, J.L., Casal, C.A., & López-García, S. (2017).	Statistics of corner kicks.	31 Matches. Eurocopa 2012.
58	Maneiro, R., Losada, J.L., Casal, C. A., Ardá, A. (2017).	Characteristics of corner kicks and proposal of an effective model.	64 Matches 2014 World c up.

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

59	Moraes, J.C., Da Silva Cardoso, M.F., Vieira, R., & Oliveira, L. (2012).	Characteristics of goals.	1092 goals from Brazilian Football Championship (Serie A), in 2009.
60	Njororai, W.W.S. (2013).	The pattern and trends of the goals scored	64 Matches. World 2010.
61	Novaes de Souza, E.L., Farah, B.Q., & Dias, R.M.T. (2012).	Tiempo de incidencia, el origen y el lugar de los goles.	380 Matches. Campeonato Brasileiro de Futebol da série A, no ano de 2008.
62	Pino, J., Cimarro, J., & Gusi, N. (1998).	Defensive action.	336 off-side situations during the European National Cup in England in 1996.
63	Planes, X. & Anguera, M.T. (2015).	Relevance of different game phases whit boll stopped.	19 Matches. FC Barcelona & Real Madrid CF in Spanish league 2011/ 2012.
64	Pollard, R. (2006).	Geographical variations a contributing factor to home advantage.	All Matches from 52 football nations of UEFA. 1998-2003.
65	Ramos, L.A., & Oliveira, M.H. (2008).	Characteristics all the goals.	All goals accomplished during EuroCup 2004.
66	Rampinini, E., Coutts, A.J., Castagna, C., Sassi, R., & Impellizzeri, F.M. (2007).	The influence of the opposing team, seasonal variations and the influence of first half activity the time.	34 official soccer Matches: 6 UEFA European Champions League Matches, 3 National Cup games, and 25 National League Matches.
67	Ric, A., Torrents, C., Gonçalves, B., Sampaio, J., & Hristovski, R. (2016).	Tactical patterns and the timescales of variables.	20 professional male soccer.
68	Sainz de Baranda, P.& López-Riquelme, D.(2012).	The corner kicks and the effect in the match.	64 Matches. 2006 World c up.
69	Sáinz de Baranda, P., López-Riquelme, D., & Ortega, E. (2011).	The corner kicks and the efficacy.	64 Matches. 2006 World c up.
70	Sánchez, P.A., García-Calvo, T., Leo, F.M., Pollard, R., & Gómez, M. A. (2009).	Change in point system on home advantage.	27 Seasons from 1980-1981 to 2006-2007, with 86 professional Spanish football teams from the First and Second Divisions
71	Sánchez-Flores, J., García-Manso, J.M., Martín-González, J.M., Ramos-Verde, E., Arriaza-Ardiles, E., & Da Silva-Grigoletto, M.E. (2012).	The transcendence of the corner kick.	333 Corner throws in 35 Matches 1994 World Cup, 2010 World Cup, 2008 UEFA EURO, 2012 UEFA EURO and 2011 America Cup.
72	Santos, R., Moraes, E., & Teoldo, I. (2016).	The amplitude of circulation of the ball and its variations of the corridor.	7 Matches. 2010 World c up.
73	Sarmento, H., Barbosa, A., Campaniço, J., Anguera, M. T., & Leitão, J. (2011).	Demonstrate the potential of the software THÈME 5.0, in the actions of counter-attack of the FC Barcelona.	12 Matches. 2009/2010 of F.C. Barcelona.
74	Sarmento, H., Figueiredo, A., Lago-Penas, C., Milanovic, Z., Barbosa, A., Tadeu, P., & Bradley, P. S. (2017).	Examined the influence of tactical and situational variables on offensive sequences during elite football matches.	68 Matches. Spanish la Liga (n=20 and 568), Italian Serie A (n=12 and 199), German Bundesliga (n=12 and 328), English Premier League (n=12 and 269) and the Champions League (n=12 and 330).
75	Scoulding, A., James, N., & Taylor, J. (2004).	Characteristics of the P asses	6 Matches. 2002. World Cup.

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

76	Sgrò, F., Aiello, F., Casella, A., & Lipoma, M. (2016).	Possession strategy, pitch location, and game period on the offensive actions performed by the winning teams.	31 Matches. Eurocopa 2012.
77	Sgro, F., Barresi, M., & Lipoma, M. (2015).	The scoring opportunities and offensive and defensive strategies.	16 Matches. Eurocopa 2012.
78	Shafizadeh, M., Taylor, M., & Peñas, C. L. (2013).	Characteristics of performance in successive matches for elite soccer teams from Europe.	38 Matches. Eurocopa 2012.
79	Siegle, M., & Lames, M. (2012).	Game interruptions of league soccer and the tactical.	16 Matches. Bundesliga.
80	Silva, A.S., Silva, S.D., Paoli, P.B., Bottino, A.A., & Marins, J.C.B. (2009).	Technical indicators that determine the performance of the teams.	All Matches. Brazilian Soccer Championship League 2008.
81	Silva, A., Sánchez Bañuelos, F., Garganta, J., & Anguera, M.T. (2005).	The behavioral patterns of the offensive process in soccer.	11 Matches. 2002 World cup.
82	Soroka, A. (2014).	Compare the effectiveness of footballers.	31 Matches. Eurocopa & Champions League. 2012.
83	Stanculescu, G., Melenco I., & Popa, C. (2014)	Statistically significant parameters on the evolution soccer matches.	54 Matches: Rumanía 1ª Liga (20), Eurocopa (16), Champions League (18).
84	Szwarc, A. (2008).	Simplified model of one-to-one play in soccer.	6 Matches. 2006 World c up.
85	Taylor, J.B., Mellalieu, S.D., James, N., & Shearer, D.A. (2008).	Match location, quality of opposition, and match status.	40 Matches of the 2002-2003 and 2003-2004 professional British football team.
86	Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L.T., & Bahr, R. (2010).	Offensive effectiveness, such as scoring opportunities and shots at goal.	26 Matches. Spanish League 2005-2006.
87	Tenga, A., Ronglan, L.T., & Bahr, R. (2010).	Tactics on goal scoring by assessing opponent interactions.	163 Matches. Norwegian l eague 2004.
88	Thomas, S., Reeves, C., & Smith, A. (2006).	Points system on home, advantage, tarjetas, penaltys	Red cards, yellow cards, and penalties of games played during the 2000-01, 2001-02, and 2002-03.
89	Tierney, P.J., Young, A., Clarke, N.D., & Duncan, M.J. (2016).	Movement patterns across the 5 most common playing formations.	11 Matches. 2014-2015 Football League season in England
90	Vigne, G., Gaudino, C., Rogowski, I., Alloatti, G., & Hautier, C. (2010).	Profile of players in a top-class team.	30 home matches of a top-level Italian professional club in the 200-2005 season
91	Vogelbein, M., Nopp, S., & Hökelmann, A. (2014).	The time required to recover ball possession—which was operationalised as defensive reaction time.	306 Matches. Bundesliga. 2010-2011.
92	Wallace, J.L., & Norton, K.I. (2014).	Framework of potential causative mechanisms for patterns of play.	1966 World cup. 2010 World cup.
93	Yiannakos, A., & Armatas, V. (2006).	Reveal the hidden yet stable structures which underlie the interactive situations that determine the actions of attack in play.	32 Matches. Eurocopa & Champions League. 2006-2007.
94	Zurloni, V., Cavallera, C., Diana, B., Elia, M., & Jonsson, G. (2014).	Characteristics of goals.	19 Matches of the Italian League & Champions League. 2012-2013.

Revistas en las que se publicaron estudios primarios y factor de impacto

El número de revistas en las que se publicaron los 94 artículos fue de 36. De este total, 4 con 50 publicaciones (53%) tienen un factor de impacto y 22 con 44 publicaciones (46%), se publicaron en revistas sin impacto. El *Journal of Sport Science* presenta el mayor número de artículos seleccionados, con un total de 13 artículos, lo que corresponde al 13.8% de todas las publicaciones (94) y al 36% del total de todas las revistas (36).

En la tabla 2 los artículos fueron ordenados alfabéticamente por autor, y se les asignó un código numérico para facilitar su ubicación y agilizar su uso. La Tabla 2 presenta los autores, el año de publicación, el objeto de estudio y los eventos observados.

Autores

Del total de artículos seleccionados, el 10% (9) están firmados por un solo autor y el 90% (85) son una colaboración de dos o más autores.

Objeto de estudio

Para encontrar los temas comunes entre los diferentes estudios primarios se seleccionaron los siguientes términos del fútbol profesional (en muchas ocasiones las categorías se acuñaron como variables por varios autores): gol, esquina, ganar, empatar, perder, posesión globo, pase, local y visitante, distancia y velocidad, faltas y tarjetas, duelo 1 × 1, penalización, marcado, número de atacantes, tiro libre, número de defensores, táctica, transición, formación.

Una vez que se identifica el objeto de estudio en cada uno de los artículos que se muestran en la Tabla 2, se especifican las categorías de fútbol específicas observadas en cada estudio.

Los temas específicos más estudiados fueron los relacionados con el gol 32% (31), posesión de pelota con 27% (26), esquina con 27% (25), ganar, empatar, perder con 23% (21), pases con el 21% (20), partido en casa o en casa del opositor con 16% (15), cada uno; 1

× 1 duelos con 14% (13), faltas y / o tarjetas rojas y / o amarillas con 10% (9), penalización con 9% (8), atacantes y tiros libres con 7% respectivamente (6), defensores 5% (5), Clasificación y tácticas con 4% respectivamente, transición y formación con 3%, respectivamente. (Ver tabla 3.)

Tabla 3. *Categorías específicas de fútbol que forman parte del objeto de estudio en artículos revisados.* Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology, 10*, 2077. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077

Category	Articles order number	Quantity	%
Goals	1,4,5,6,11,12,16,17,21,22,23,24,25,29,39,40,42,43,46,58,61,63,64,72,76,84,85,86,91,92,93.	31	32,98
Ball Possession	2,6,7,10,11,12,13,15,16,24,25,26,29,32,48,50,53,55,62,63,68,69,83,85,86,90.	26	27,66
Corner	4,5,14,16,20,21,25,27,29,44,48,53,58,61,63,64,68,69,71,77,78,84,91,92,93.	25	26,60
Winning, draw, losing	1,3,17,18,19,20,21,29,30,47,48,52,53,58,61,68,73,76,77,84,90.	21	22,34
Passes	5,6,7,14,15,16,24,44,47,48,51,55,58,72,73,77,78,86,92,93.	20	21,28
Home and away	1,13,16,29,33,40,41,44,47,48,51,52,63,64,90.	15	15,96
Distance and speed	8,9,15,29,35,36,37,38,45,63,67,81,87,88,89.	15	15,96
1x1 Duel	6,7,11,12,18,41,55,61,65,78,88,92,93.	13	13,83
Fouls and cards	16,25,29,44,48,53,65,80,83,87.	9	9,57
Penalti	4,5,14,65,77,88,92,93.	8	8,51
Free kick	14,58,78,91,92,93.	6	6,38
Attackers	3,17,18,20,58,73.	6	6,38
Defenders	3,18,20,68,69.	5	5,32
Classification	3,20,68,69.	4	4,26
Tactics	17,76,74,92.	4	4,26
Transition	19,72,90.	3	3,19
Formation	15,88,89.	3	3,19

Es necesario indicar que en casi todos los documentos primarios se estudian varias dimensiones (consideradas variables por algunos autores, y en algún caso también consideran las categorías como variables), por lo tanto, el total de artículos en este párrafo supera el 100%.

Eventos observados

He considerado importante revisar los eventos que se estudiaron, aunque soy consciente de que la cantidad de estos no implica una mayor calidad o profundidad del análisis de la investigación.

Por lo tanto, del total de artículos analizados, 24 analizaron entre 1 y 20 partidos, 23 artículos analizaron entre 21 y 50 partidos, 21 artículos analizaron entre 101 y 500 partidos, 10 artículos analizaron entre 51 y 100 partidos, y 7 artículos analizaron más de 500 juegos. El resto de los artículos analizaron eventos aislados o partidos únicos.

Campeonatos en diferentes períodos. También hay otros artículos que se centran en los juegos jugados en varios mundiales, temporadas o campeonatos que se siguieron durante varios años. Finalmente, equipos de Brasil, Eslovaquia, España e Inglaterra fueron estudiados en los campeonatos de su propia nación y / o en varias temporadas.

En cuarto lugar, hay estudios de casos únicos centrados en el análisis en profundidad de un deportista, y que corresponden a Messi y Laudrup respectivamente cada uno, y a Messi y Ronaldo, comparativamente, en otro.

3.1.2. Resultados del Estudio 1. Vertiente metodológica

Es con Gough et al. (2012) y Gough (2015), que se pueden priorizar características particulares. En este sentido, para llevar a cabo un tamizado adecuado se ha elegido identificar las peculiaridades metodológicas básicas del trabajo publicado con una clara conciencia de que la opción para cada una indica un cierto posicionamiento procedimental.

Tal como se dijo anteriormente, esta revisión metodológica de los documentos primarios se ha llevado a cabo de acuerdo con los aspectos descritos anteriormente y de acuerdo con los mínimos seleccionados de GREOM (Ver tabla 1 y tabla 2).

Por tanto, teniendo en cuenta las pautas para evaluar la metodología de observación (GREOM) (Portell et al., 2015), reconocidas por EQUATOR Network, se ha realizado la revisión analítica de documentos primarios lo cual ha permitido evidenciar el perfil procedimental de cada trabajo desde el enfoque de la metodología observacional de forma pormenorizada (ver tabla 4).

Es a partir de la tabla 4 que se presenta de forma pormenorizada la estructura metodológica de cada documento empírico, lo que ha permitido una extracción de perfil de procedimiento, considerando los dominios A correspondientes al tipo de observación (directa / indirecta); B, correspondiente al método (diseño de observación, instrumento de observación y registro, parámetro primario de registro y control de calidad de datos); y C, correspondiente al análisis de datos (Ver tabla 5).

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

Tabla 4. *Revisión analítica de trabajos primarios según una adaptación de GREOM (Portell et al., 2015).* Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). *Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review. Frontiers in Psychology, 10, 2077.* doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077

N	AUTHORS AND YEAR	DOMAIN A	DOMAIN B: METHOD				DOMAIN C: RESULTS	COMMENTS			
			Observational method	Observ. design	Instrument				Record parameter	Quality of data	Data analysis and results
					Observation	Recording					
1	Almeida, C.H., Ferreira, A.P., & Volossovitch, A. (2014)	Direct observation	Not	FF/CS [Field format combined with category systems]	MATCH VISION STUDIO	Freq	Kappa	Descriptive analysis Multivariate logistic regression	Criteria are called variables. They use independent and dependent variables.		
2	Andrade, M.O.C., Padilha, M., & Costa, I.T. (2012)	Direct observation	Not	CS [Category System]	Video (from TV)	Freq	Kappa	Descriptive analysis Shapiro-Wilk test Mean comparison			
3	Ardá, T., Maneiro, R., Rial, A., Losada, J.L., & Casal, C.A. (2014)	Direct observation	N/S/M	FF/CC	Video (from TV)	Freq	Kappa Consensual agreement	Descriptive analysis Chi-square Logistic regression (SPSS)	Dimensions are called variables		
4	Armatas, V. & Yiannakos, A. (2010)	Direct observation	Not	Scoreboard	Video SPORTSCO URT	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square			
5	Armatas, V., Papadopoulou, S., & Skoufas, D. (2009)	Direct observation	Not	Scoreboard	Video SPORTSCO URT	Freq	Kappa Correlation coefficient	Descriptive analysis Chi-square			
6	Barbosa, A., Sarmento, H., Neto, J., & Campaniço, J. (2014)	Direct observation	I/S/M	FF/CS	SDIS-GSEQ	Order	Kappa Consensual agreement	Lag sequential analysis			
7	Barreira, D., Garganta, J., Castellano, J., Prudente, J., & Anguera, M.T. (2014)	Direct observation	N/S/M	FF/CS	SoccerEye	Order	Kappa	Lag sequential analysis			
8	Barros, R.M.L., Misuta, M.S., Menezes, R.P., Figueroa, P.J., Moura, F.A., Cunha, S.A., Anido, R., & Leite, N.J. (2007)	Direct observation	Not	Distances	Automated tracking system	Freq	Not	Descriptive analysis Kruskal-Wallis test ANOVA			
9	Bradley, P.S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., & Peter Krusturup, P. (2009)	Direct observation	Not	Categories (Does not meet the category system requirements)	Computerised tracking system (Stadium Manager, ProZone)	Freq	Variation coefficient	Descriptive analysis Normality test ANOVA Tukey's post-hoc tests			
10	Braz, T.V. & Marcelino, V.T. (2013)	Indirect observation	Not	Zonas	Video Excel	Freq Duration	Not	Descriptive analysis D'Agostino-Pearson test ANOVA Tukey test	Data downloaded from the web http://pt.fifa.com/index.html		

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

11	Buraczewski, T., Cicirko, L., & Gawlik, D. (2013)	Direct observation	Not	CS	Not	Freq	Not	Descriptive analysis Mean comparison	
12	Buscá Safont-Tria, B., Pont Nicolau, J., Artero Traver, V., & Riera Riera, J. (1996)	Indirect observation	Not	CB (Catalogue of behaviors]	Video	Freq	Agreement coefficient	Descriptive analysis	Data provided by Televisió de Catalunya
13	Camerino, O., Chaverri, J., Jonsson, G.K., & Anguera, M.T. (2012)	Direct observation	N/P/M	FF/CS	MATCH VISION STUDIO	Order	Kappa	T-Patterns	
14	Carey, D.P., Smith, G., Smith, D.T., Shepherd, J.W., Skriver, J., Ord, L. & Rutland, A. (2001)	Direct observation	Not	CB	Video	Freq	Agreement percentatge	Descriptive analysis Correlation	
15	Carling, C. (2011)	Direct observation	Not	Categories	Computerized tracking AMISCO	Freq	Not	Descriptive analysis Normality test ANOVA Bonferroni test Effect sizes	
16	Casáis, L., Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., Iglesias, S., & Gómez, M. (2011)	Indirect observation	Not	CB	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis Kruskal-Wallis test Discriminant analysis	Data downloaded from the www.gecasport.es and www.sdifutbol.com websites Dimensions/behaviors are named variables Observation is called 'notation system'
17	Casal, A. C., Maneiro, R., Ardá, T., Losada, J. L., & Rial, A. (2014).	Direct observation	N/F/M	FF	NAC SPORT ELITE 42	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square Logistic regression	
18	Casal, C.A., Losada, J.L., Ardá, T., & Maneiro, R. (2016)	Direct observation	N/F/M	FF/CS	NAC SPORT ELITE 42 and LINCE	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square Logistic regression	Dimensions are called variables
19	Casal, C.A., Maneiro, R., Losada, J.L., & Rial, A. (2015)	Direct observation	N/S/M	FF/CS	Video	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square Logistic regression	Dimensions are called variables
20	Casal, C.A., Maneiro, R., Ardá, T., Mari, F.J., & Losada, J.L. (2017)	Direct observation	Not	FF/CS	Video	Freq Duration	Kappa	Kruskal-Wallis test Welch test Logistic regression	
21	Casal, C.A., Losada, J.L., & Ardá, T. (2015).	Direct observation	N/S/M	FF	NAC SPORT ELITE 42	Freq	Kappa	Chi-square Logistic regression	Dimensions are called variables
22	Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M. T., Canton, A., & Hileno, R. (2016).	Direct observation	I/F/M	FC/SC (OSMOS)	LINCE	Order	Kappa	Proportions comparison Lag sequential analysos Polar coordinates	
23	Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M. T., Fernandes, T., & Hileno, R. (2017).	Direct observation	N/F/M	FC/SC (OSMOS)	LINCE	Order	Kappa	T-Patterns detection Polar coordinates	

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

24	Castelao, D.P., Garganta, J., Afonso, J., & Da Costa, I.T. (2015).	Direct observation	Not	CB	Video (from TV) Excel SDIS-GSEQ	Order	Not	Descriptive analysis Lag sequential analysis (SDIS-GSEQ)	
25	Castellano J. & Hernández-Mendo, A. (2000).	Direct observation	Lag-log	FC/SC	Video SDIS-GSEQ	Order	Kappa Consensual agreement Kendall Pearson Spearman TG	Lag sequential analysis (SDIS-GSEQ)	
26	Castellano J. & Hernández-Mendo, A. (2002).	Direct observation	Lag-log	FC/SC (SOCCAF)	Video	Order	Kappa Correl. TG	TG Lag sequential analysis (SDIS-GSEQ)	
27	Castellano, J. & Alvarez, D. (2013).	Direct observation	Not	CB Distances	Video EXCEL Computerized tracking AMISCO	Freq	Not	Descriptive analysis Kolmogorov-Smirnov test Levene test Lineal regression Correlations	Dimensions/behaviors are named variables They use independent and dependent variables
28	Castellano, J., Álvarez-Pastor, D., & Blanco-Villaseñor, A. (2013).	Direct observation	Not	Distances	AMISCO Pro	Freq	Kappa	Descriptive analysis	Dimension 'distance' is called 'variable' Semiautomatic registration System Mean comparison ANOVA Bonferroni test Effect size
29	Castellano, J., Blanco-Villaseñor, A., & Álvarez, D. (2011).	Direct observation	Not	Distancias and CS	Amisco	Freq	Not	Descriptive analysis Mauchly's test of sphericity General linear model Repeated measures ANOVA	
30	Castellano, J., Casamichana, D., & Lago-Peñas, C. (2012).	Indirect observation	Noy	CS		Freq	Kappa	Descriptive analysis Dunnett post-hoc test Discriminant analysis	Data downloaded from the web: http://fifa.com/worldcup/index.html Behaviors are named indicators Dimensions/criteria are named variables
31	Castellano, J., Hernández-Mendo, A., & Morales-Sánchez, V. (2009).	Direct observation	Not	CS	Video EXCEL	Freq	Consensual agreement	Multidimensional scaling Correspondence analysis	
32	Cavalera, C., Diaba, B., Elia, M., Jonsson, G.K., Zurloni, V., & Anguera,	Direct observation	N/F/M	FC/SC	Video LINCE	Order	Kappa	T-Patterns	

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

M.T. (2015)

33	Clemente, F.M. (2012)	Indirect observation	Not	CB	Not	Freq	Not	Descriptive analysis ANOVA Kolmogorov-Smirnov test Levene test	Data downloaded from the web (http://www.fifa.com/worldcup/archive/southafrica2010/index.html) Observation is called 'notation analysis' Behaviors are named variables, they also call them indicators The terms independent and dependent variable are used
34	Collet, C. (2013)	Indirect observation	Not	CS Duration	Video STATA	Freq Duration	Not	Odds ratio Correlation Logistic regression	Some data was downloaded from websites: http://www.uefa.com/memberassociations/uefarankings/club/index.html http://www.fifa.com/worldranking/rankingtable/index.html
35	Di Salvo V., Barón, R., González-Haro, R., Gormaz, C., Pigozzi, F., & Bachl, N. (2010)	Direct observation	Not	CB	Semi-automated image recognition system (Prozone®)	Freq	Not	Descriptive analysis Mean comparison Size effect	
36	Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F.J., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007)	Direct observation	Not	Categories Rating scale Distances	Computerized tracking AMISCO	Freq	Not	Descriptive analysis ANOVA Tukey test	
37	Di Salvo, V., Benito, P.J., Calderón, F.J., Di Salvo, M., & Pigozzi, F. (2008)	Direct observation	Not	Rating scale	Vldeo	Freq	Not	Descriptive analysis Pearson correlation	
38	Di Salvo, V., Gregson, W., Atkinson, G., Tordoff, P., & Drust, B. (2009)	Direct observation	Not	Distances and some behaviors	Semi-automated image recognition system (Prozone®) Excel	Freq	Coefficient of variation	Mixed linear modelling Bonferroni test	
39	Fleury, A.P., Gonçalves, R.A.R., & Navarro, A.C. (2009)	Indirect observation	Not	Indicators	Excel	Freq	Not	Descriptive analysis	Data downloaded from the web http://www.cbf.com.br
40	Gómez-Ruano, M.A.; Gómez-López, M., Lago-Peñas, C., & Sampaio, J. (2012)	Indirect observation	Not	CB	Not	Freq	Kappa	Mixed linear model Factor analysis (using principal components and varimax rotation)	Data downloaded from the web www.gecasport.es and www.sdifutbol.com They use independent and dependent variables Observation is called 'notation system'
41	Holienka, M. & Farkasovsy, D. (2017)	Direct observation	Not	CB	Not	Freq	Not	Binomial test Mann-Whitney test	Authors consider it indirect observation

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

42	Hughes, M. & Franks, I. (2005)	Direct observation	Not	CB Scoreboard	Video	Freq	Percentage agreement	Mean comparison Regression analysis	Observation is called 'notation system'
43	James, N., Mellalieu, S.D., & Hollely, C. (2002).	Direct observation	Not	CB Scoreboard	Video computerized System (Noldus Observer Video Pro)	Freq	Agreement percent	Chi-square	
44	Lago-Ballesteros, J. & Lago-Peñas, C. (2010)	Indirect observation	Not	CB	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis ANOVA	Data downloaded from the web www.gecasport.es and www.sdifutbol.com Dimensions/behaviors are named variables
45	Lago-Peñas, C. & Anguera, M.T. (2003).	Direct observation	Not	FF	Video	Order	Consensual agreement Kappa	Lag sequential analysis	
46	Lago-Peñas, C. & Lago-Ballesteros, J. (2011).	Indirect observation	Not	BC	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis Kolmogorov-Smirnov test Mean comparison (t and Mann-Whitney) Structural coefficients	Data downloaded from the web www.gecasport.es Dimensions/behaviors are named variables Observation is called 'notation system'
47	Lago-Peñas, C. & Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., & Gómez, M. (2010).	Indirect observation	Not	BC	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis Kruskal-Wallis test Chi-square Discriminant analysis	Data downloaded from the web www.gecasport.es and www.sdifutbol.com Dimensions/behaviors are named variables Observation is called 'notation system'
48	Lago-Peñas, C. & Martín, R. (2007).	Indirect observation	Not	BC	Not	Freq and duration	Not	Determination coefficient Regression analysis	Data downloaded from the web www.gecasport.es They use independent and dependent variables Observation is called 'notation system'
49	Lago-Peñas, C., & Dellal, A. (2010).	Indirect observation	Not	BC	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis Variation coefficient Regression analysis	Data downloaded from the web www.gecasport.es They use independent and dependent variables Dimensions/behaviors are named variables
50	Lago-Peñas, C., Cancela, J.M., Fernández, F., López, M.P., & Veiga, J. (2003).	Direct observation	I/F/M	FF	Video SDIS-GSEQ	Order	Kappa Consensual agreement	Descriptive analysis Lag sequential analysis	

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

51	Lago-Peñas, C., Casáis, L., Domínguez, E., Lago-Ballesteros, J., & Rey, E. (2009).	Direct observation	Not	Categories Rating scales	Computerized tracking AMISCO	Freq	Kappa	Descriptive analysis Lineal regression	Dimensions/behaviors are named variables They use independent and dependent variables
52	Lago-Peñas, C., Casáis, L., Domínguez, E., Martín Acero, R., & Seirul-lo, F. (2010)	Direct observation	Not	Categories	Computerized tracking AMISCO	Freq	Not	Descriptive analysis Lineal regression	Dimensions/behaviors are named variables
53	Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., & Rey, E. (2011).	Indirect observation	Not	BC	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis ANOVA Discriminant analysis Structural coefficients	Data downloaded from the web www.gecasport.es Criteria are named variables
54	Leite, W.S.S.(2013)	Indirect observation	Not	Scoreboard	Archive data	Freq	Not	Descriptive analysis	Data downloaded from the web www.fifa.com
55	Losada, J.L. (2012)	Direct observation	N/F/M	FC/SC	MATCH VISION STUDIO	Freq	Kappa	Descriptive analysis ANOVA Log-linear analysis Correspondence analysis	
56	Machado, J.C., Barreira, D., & Garganta, J. (2013)	Direct observation	N/F/M	FF/SC	SoccerEye	Order	Kappa	Lag sequencial analysis	
57	Maneiro, R., Ardá, T., Rial, A., Losada, J.L., Casal, C.A., & López-García, J.A. (2017)	Direct observation	N/S/M	FC/SC	Video	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square	Dimensions are named variables
58	Maneiro, R., Lozada, J. L., Casal, C. A., Ardá, A. S. (2017).	Direct observation	N/S/M	FC/SC	Video	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square	
59	Moraes, J.C., da Silva Cardoso, M.F., Vieira, R., & Oliveira, L. (2012)	Indirect observation	Not	Categorías	Video	Freq Duration	Kappa	Descriptive analysis Chi-square Logistic regression	Data provided by Central Digital de Dados-GFPA Dimensions are named variables
60	Njororai, W.W.S. (2013)	Indirect observation	Not		Archive data	Freq	Kappa	Descriptive analysis	Data downloaded from the web http://www.fifa.com/worldcup/statistics
61	Novaes de Souza, E.L., Farah, B.Q., & Dias, R.M.T. (2012)	Indirect observation	Not	Categorías	Video	Freq	Third observer when disagreement existed	Kolmogorov-Smirnov test Levene test ANOVA Newman-Keuls test Friedman test	Data downloaded from the webs: Esporte.uol.com.br/futebol/campeonatos/brasileiro/, globoesporte.globo.com www.youtube.com
62	Pino, J., Cimarro, J., & Gusí, N. (1998)	Direct observation	Not	SC Rating scale	Video	Freq	Correlation coefficient	Descriptive analysis Chi-square	
63	Planes, X. & Anguera, M.T. (2015)	Direct observation	N/F/M	FF/SC	MOTS LINCE	Order	Kappa	Comparison proportions	
64	Pollard, R. (2006)	Indirect observation	Not	Scoreboard	Not	Freq	Not	Descriptive analysis Regression analysis	Data downloaded from the webs: www.soccerway.com, www.rsssf.com and the Rothmans Football Yearbook independent and dependent variables are used

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

65	Ramos, L.A., & Oliveira, L.H. (2008)	Direct observation	Not	BC	Video	Freq	Not	Descriptive analysis	
66	Rampini, E., Coutts, A.J., Castagna, C., & Impellizzeri, F.M. (2007)	Direct observation	Not	Categories	Video Semiautomatic system PROZONE	Freq Duration	Not	Descriptive analysis Normality test Sphericity test ANOVA Bonferroni post-ho test	
67	Ric, A., Torrents, C., Gonçalves, B., Sampaio, J., & Hristovski, R. (2016)	Direct observation	Not	Categories	SPI Pro GPSports	Freq Duration	Not	Hierarchical principal components Kruskal-Wallis test	
68	Sainz de Baranda, P., & López-Riquelme, D. (2012)	Direct observation	Not	CS	Video DARTFISH TEAM PRO	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square Phi coefficient Cramer statistic	Observation is also called 'notation system'
69	Sáinz de Baranda, P., López-Riquelme, D., & Ortega, E. (2011)	Direct observation	Not	CS	Not	Freq	Kappa Correlation coefficient	Descriptive analysis Chi-square	
70	Sánchez, P.A., García-Calvo, T., Leo, F.M., Pollard, R., & Gómez, M.A. (2009)	Indirect observation	Not	Scoreboard	Datos de archivo	Freq	Not	Mean comparison ANOVA	Data downloaded from the web www.lfp.es
71	Sánchez-Flores, J., García-Manso, J.M., Martín-González, J.M., Ramos-Verde, E., Arriaza-Ardiles, E., & Da Silva-Grigoletto, M.E. (2012)	Direct observation	Not	CS	Video OBSERVER	Freq	Kappa Consensual agreement	Descriptive analysis Chi-square Binomial test (Poisson)	The observation instrument consists of categories and subcategories. Intraplay sequentiality is implicit.
72	Santos, R., Moraes, E., & Teoldo, I. (2016)	Direct observation	Not	CS	Video Excel	Freq	Kappa	Descriptive analysis Kolmogorov-Smirnov test Kruskal-Wallis test T-Patterns	
73	Sarmento, H., Barbosa, A., Campaniço, J., Anguera, M. T., & Leitão, J. (2011).	Direct observation	Not	FF	Not	Order	Inter- and intra-agreement	Chi-square	
74	Sarmento, H., Figueiredo, A., Lago-Penas, C., Milanovic, Z., Barbosa, A., Tadeu, P., & Bradley, P. S. (2017).	Direct observation	Not	CS	Video	Freq	Kappa	Logistic regression	
75	Scoulding, A., James, N., & Taylor, J. (2004)	Direct observation	Not	CS	Video NOLDUS OBSERVER VIDEO PRO	Freq Duration	Agreement	Chi-square Mann-Whitney test	Observation is called 'notational system'
76	Sgrò, F., Aiello, F., Casella, A., & Lipoma, M. (2016)	Direct observation	Not	Indicators	Video LONGOMATCH	Freq	ICC coefficient	OTP Ratio ANOVA Logistic regression	Behaviors are named indicators

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

77	Sgrò, F., Barresi, M., & Lipoma, M. (2015)	Direct observation	Not	BC	Video LONGOMATCH	Freq	Correlation coefficient	Descriptive analysis Shapiro-Wilk test Kruskal-Wallis test Discriminant analysis	Observation is called 'notation system' Behaviors are named indicators The denomination of independent and dependent variables is used
78	Shafizadeh, M., Taylor, M., & Lago-Peñas, C. (2013)	Direct observation	Not	BC Technical data	Video SPORTS PERFORMER SOFTWARE	Freq	Not	Time-series analysis	Behaviors are named indicators
79	Siegle, M. & Lames, M. (2012)	Direct observation	Not	FF/CS	Video	Freq Duration	Kappa Correlation coefficient	Descriptive analysis ANOVA MANOVA	
80	Silva, S.A.; Silva, C.D., Paoli, P.B., Bottino, A.A., & Marins, J.C.B. (2009)	Indirect observation	Not	BC Distances	Datos de archivo	Freq	Not	Spearman correlation	Behaviors to be observed are called 'technical indicators' Data downloaded from the web: www.globo.com/globoesporte
81	Silva, A., Sánchez Bañuelos, F., Garganta, J. & Anguera, M.T. (2005)	Direct observation	N/F/M	BC	Video SDIS-GSEQ	Order	Kappa	Lag sequential analysis	
82	Soroka, A. (2014)	Direct observation	Not	BC	Video Semiautomatic system FIFA's Castrol Performance	Freq	Not	Efficacy index Efficiency index Descriptive analysis Mean comparison	
83	Stanculescu, G., Melenco I., & Popa, C. (2014)	Direct observation	Not	Categories	Video	Freq	Not	Descriptive analysis Means comparison	Observation is called 'notation system' Behaviors to be observed are called 'parameters'
84	Szwarc, A. (2008)	Direct observation	Not	BC	Video	Freq	Not	Descriptive analysis	
85	Taylor, J.B., Mellalieu, S. D., James, N., & Shearer, D.A. (2008)	Direct observation	Not	Categories	Video NOLDUS OBSERVER VIDEO PRO	Freq	Agreement coefficient	Log-linear analysis Logit analysis	Observation is called 'notation system'
86	Tenga, A. & Ronglan, L.T. (2010)	Direct observation	Not	BC	Not	Freq	Not	Descriptive analysis Logistic regression	Criteria/behaviors are named variables Contol sample was used
87	Tenga, A., Ronglan, L.T., & Bahr, R. (2010)	Direct observation	Not	BC	Video FINAL CUT PRO	Freq	Kappa	Descriptive analysis Logistic regression ROC curve	Dimensions/behaviors are named variables They use independent and dependent variables
88	Thomas, S., Reeves, C., & Smith, A. (2006)	Indirect observation	Not	Rating scale	Not	Freq	Not	Descriptive analysis Chi-squasre	Data downloaded from the web: www.soccerbase.com
89	Tierney, P.J., Young, A., Clarke, N.D., Duncan, M.J. (2016)	Direct observation	Not	BC	Not	Freq	Not	Descriptive analysis MANOVA	It is combined with an experimental method

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

90	Vigne, A., Gaudino, C., Rogowski, L., Alloatti, G., & Hautier, C. (2010)	Direct observation	Not	BC	Video	Freq	Kappa	Descriptive analysis ANOVA	
91	Vogelbein, M., Nopp, S. & Hökelmann, A. (2014)	Direct observation	Not	BC Scoreboard	German PAL MathBall software	Freq and duration	Kappa α de Cronbach	Descriptive statistics Kruskal-Wallis test Mann-Whitney test Point-biserial correlation	
92	Wallace, J.L. & Norton, K.I. (2014)	Direct observation	Not	FF/CS	SportsTec Australia	Freq Duration	Inter e intra (binomial test)	Regression analysis Análisis de tendencias	Also, it is a correlational study Observation is called 'notation system'
93	Yiannakos, A. & Armatas, V. (2006)	Direct observation	Not	BC Distances	Video SPORTSCO URT	Freq	Correlation coefficient	Descriptive analysis Chi-square	
94	Zurloni, V., Cavalera, C., Diana, B., Elia, M., & Jonsson, G.K. (2014)	Direct observation	N/P/M	BC	LINCE	Order	Kappa	T-Patterns	

Tabla 5. *Perfiles que se proponen a partir de esta revisión sistemática.* Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology, 10*, 2077. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077

Domain A		Domain B: Method				Domain C: Results	Profiles	Frequency of profiles
Kind of observacion	Obser. design	Instrument		Record. parameter	Quality of data	Data analysis and results		
		Observation	Recording					
Direct	Yes	FC/SC	Some software	Frequency	Kappa	Some not descriptive analysis	A	12
Direct	Not	FC/SC	Some software	Frequency	Kappa	Some not descriptive analysis	B	26
Indirect	Not	Not		Frequency	Kappa	Some not descriptive analysis	C	14
Direct	Yes	FC/SC		Order	Kappa	Detection of regularities	D	13
Miscellaneous							E	29

De acuerdo con el perfil que integra los elementos cualitativos y cuantitativos se tiene en cuenta la perspectiva del método mixto. Esta propuesta de perfiles metodológicos para artículos empíricos se basa en la revisión metodológica detallada de la tabla 4, y los estudios primarios analizados muestran cinco posibilidades (A, B, C, D, E) que ofrecen una gradación de consistencia metodológica en orden descendente, excepto el perfil E (*miscellaneous*), y resaltamos que estos perfiles aportan un aspecto novedoso como esquemas de procedimiento que pueden considerarse como pautas de referencia para nuevos trabajos en esta área.

A partir del análisis detallado de cada documento primario, ha sido posible, por un lado, hacer una comparación proporcional entre el cumplimiento o la falta del mismo de diferentes aspectos metodológicos (ver tabla 6); y por otro, extraer diferentes perfiles lo que permite reflexionar sobre la perspectiva de los métodos mixtos (ver tabla 4 y 6).

Tabla 6. *Proporción de comparaciones correspondientes a indicadores de calidad de la metodología observacional.* Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology, 10*, 2077. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077

Ratios to compare		p value
Direct observation 72/94=0,76	Indirect observation 22/94=0,23	3,6926E-13
Observational design 21/94=0,22	Not observational design 73/94=0,78	1,62093E-14
Observational instrument 54/94=0,57	Not observational instrument 40/94=0,42	0,0397053
Coding with software 44/94=0,47	Coding without software 50/94=0,53	0,410689
Frequency parameter (only) 78/94=0,83	Order parameter 16/94=0,17	0
Control quality of data 64/94=0,68	Not control quality of data 30/94=0,32	7,98302E-7
Only descriptive statistics 6/94=0,06	Data analysis (not descriptive) 74/94=0,79	0
Only descriptive statistics 6/94=0,06	Detection of regularities 15/94=0,16	0,0284461

3.2. Resultados del Estudio 2.

Los resultados de esta revisión sistemática se exponen en relación a los aspectos sustantivos (ver tabla 7) y aspectos metodológicos (ver tablas 9, 10, y 11).

3.2.1. Resultados del estudio 2. Vertiente sustantiva

En la tabla 7 se circunscribe la información en relación de los autores, año de publicación, muestra, objetivo del estudio y resultados destacados obtenidos en los documentos empíricos seleccionados para este estudio.

Idioma

Del total de los artículos seleccionados (37), 21 se publicaron en portugués (56.7%), 11 en inglés (29.7%) y 5 en español (13.51%).

País de origen de las instituciones donde pertenecen los autores

En cuanto a las instituciones a las que pertenecen los autores, en 24 documentos primarios (64.8%) los autores tienen su filiación en universidades de Brasil; en segundo parte con 8 artículos (21.6%), los autores pertenecen a universidades españolas; y, en tercer lugar, con 5 artículos (13.5%), los autores proceden de universidades de Portugal. De estos 37

artículos indicados, 3 de ellos incluyen coautorías (1 con filiaciones de universidades de UK y de Portugal; otro de universidades de Finlandia y Portugal; y otro de universidades de Islandia y España).

Revistas en que se publicaron artículos primarios y su factor de impacto (FI) (medido en el 2018 por Journal Citation Reports).

Los 37 artículos seleccionados fueron publicados en 22 revistas. El número de revistas con factor de impacto es de 7 (31%). En primer lugar, la revista *Journal of Sports Sciences* (FI, 2.811), y después la *Revista Internacional de Medicina y Ciencia de la Actividad Física y el Deporte* (FI, 1.031) en la que publicaron 2 documentos primarios en cada una de ellas. Con un artículo publicado se encuentran las siguientes revistas: *European Journal of Sport Science* (FI, 2.376), *Human Movement Science* (FI, 1.928), y *Journal of Human Kinetics*, (FI, 1.414).

Autoría individual/compartida

Del total de los documentos primarios 5 (13.5%) están elaborados por un solo autor, y 32 (86.4%) son suscritos por dos o más autores.

Muestras

A partir del conjunto de los documentos empíricos, se consta que 6 artículos (16.2%) se refieren a la Liga española. Con 5 artículos (13.5%) la Liga de Brasil y la UEFA-EURO (13.5%) comparten el segundo lugar, y en tercer lugar con 4 artículos (10.8%) están los diferentes campeonatos mundiales de futbol sala. En este orden se seleccionan 17 artículos (45.9%) que se refieren a competiciones únicas o eventos únicos.

Objeto de estudio

Los temas más investigados fueron ordenados en orden descendente. En primer lugar, las acciones ofensivas con 6 artículos (16%). En segundo lugar 5 artículos (13%) hablan de temas relacionados con el gol (como son, por un lado, las zonas del campo desde donde se

consigue, el inicio de la secuencia y donde se finaliza en o el gol, etc). El tercer lugar con 4 artículos (10.8%) se explican el análisis de la táctica utilizada. En cuarto lugar, el desempeño del portero con 3 artículos (8.1%). En quinto lugar, con 2 artículos (5,4%) se han abordado los siguientes temas: pases, contraataques, rendimiento, saques de esquina, y aprendizaje. Por último, en sexto lugar con 1 solo artículo, se han analizado los siguientes temas: el segundo gol, los sistemas de juego, el regate y los sistemas de interacción.

Se debe tener en cuenta que la clasificación del tema va en relación a la categoría seleccionada y debido a que varias de estas categorías se repiten en varios estudios el porcentaje supera el 100% del total de los artículos, ya que como se explicó corresponde a los temas y no a la cantidad de artículos en sí.

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

Tabla 7. Información de cada documento primario relativa a: Autores, año de publicación, número de eventos observados (muestra), objetivo del estudio y resultados. Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2020). Revisión sistemática en fútbol sala desde los mixed methods. Enviado y en revisión en la *Revista de Psicología del Deporte*.

Autores	Muestra	Objetivo	Resultados
Aires, A.H.B. (2012)	13 partidos categoría juvenil de Sao Paulo en el 2009.	Recopilar y analizar el uso de variaciones tácticas del portero.	La liga rusa es la más goleadora con una media por partido de 8.16 goles, seguida por la española con 7.37 goles y la italiana con 6.67 goles. Los equipos locales anotan el 54.2% de los goles por el 45.8% de los visitantes.
Álvarez, J., García, A., y Murillo, V. (2018)	3126 goles, marcados en 442 partidos, de la temporada 2013-2014 de la Liga Nacional de Fútbol Sala (LNFS)	Analizar los goles y la forma de conseguirlos en una temporada anterior y otra posterior al cambio de normativa que tuvo lugar en 2006.	Existe una reducción significativa en el número de goles de una temporada a otra por el cambio de normativa. En la temporada 2002-2003 se lograron 1927 goles con un promedio por equipo de $120,38 \pm 28,58$, y en la temporada 2013-2014 se consiguieron 1355 goles con un promedio por equipo de $90,40 \pm 27,72$.
Álvarez, J., Murillo, V., García, A.I., y Parra, A. (2018)	175 partidos de la Liga Nacional de Fútbol Sala (LNFS), temporadas 2012-2013 y 2013-2014.	Analizar las secuencias ofensivas que acaban en gol.	La mayoría de los goles en fútbol sala se producen en jugadas rápidas de uno a dos pases, con uno o dos jugadores participantes. Con defensas organizadas se requiere un mayor número de pases y la participación de tres jugadores para tener opción de gol.
Amaral, R. y Garganta, J. (2005)	5 partidos del Campeonato Nacional Primera División portuguesa, 2003-2004.	Identificar las situaciones de 1 contra 1.	Las situaciones de 1 contra 1 tiene lugar en la zona intermedia ofensiva. El regate de progresión fue el más utilizado. El 1 contra 1 presentó mayor frecuencia en contextos de cooperación.
Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M.T., y Garzón, B. (2016)	Partidos de un triangular disputado por los tres primeros clasificados de una federación territorial española.	Investigar qué formato (F-5, F-7, F-8) se adapta mejor a las necesidades de aprendizaje de jugadores U-10.	En el caso de tener que producirse el cambio de modalidad, es la modalidad de F-7 la que debiera suceder a la modalidad de fútbol sala en la propuesta longitudinal del modelo de competiciones.
Arruda, F., Exel, J., Marche, A.L., Aguiar, T.H., Mello, A., Barros, R.M.L., y Cunha, S.A. (2011)	22 jugadores durante un partido entre las selecciones de Brasil y Paraguay, 2010.	Analizar la organización de jugadores profesionales de fútbol sala en la pista.	El área de cobertura del equipo defensor fue mayor cuando se realizaron robos que cuando el equipo sufrió tiros a puerta. La distancia entre los centroides del equipo fue mayor cuando sufrió tiros en contra.
Balyan, M. y Vural, F. (2018)	52 partidos del Campeonato del Mundo de Fútbol Sala FIFA, 2016.	Observar las variaciones ofensivas que terminaron en gol.	Los equipos ganadores realizaron más tiros a puerta que los equipos perdedores. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las áreas desde donde se ejecutaron los disparos y los goles anotados. Los resultados obtenidos revelan que los sistemas posicionales de estilo dinámico pueden ser mucho más efectivos en comparación con los de mantenimiento de posiciones estáticas.
Bortolini, C.M. y Soares, B. H. (2018)	8 equipos de fútbol sala, finalistas de la edición 2016 de la Liga Nacional brasileña.	Analizar el origen y la incidencia de los goles.	Se constata la relevancia de los goles marcados al segundo palo; de los cuales un 42,1% se obtuvo mediante contraataque.
Botelho, M.A. y Coppi, A. (2010)	9 partidos del Campeonato del Mundo de fútbol sala FIFA, 2008.	Analizar el rendimiento de la selección brasileña de fútbol sala.	El contraataque y los ataques rápidos son las formas más eficientes de lograr gol. Además, resulta importante para el rendimiento de la selección brasileña reforzar el juego defensivo en el área central, donde la incidencia de los goles encajados es mayor.
Bueno, E.L. y Alves, I.P. (2012)	12 partidos de fútbol sala sub-17 de Santa Catarina, en la primera fase de la competición, 2004.	Analizar cómo se consiguieron los goles marcados por el equipo observado.	El artículo concluye que existe un equilibrio entre el total de los goles obtenidos en jugadas combinadas y en contraataques.

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

Campos, J.M. (2013)	35 goles de 10 partidos de la primera fase, de la categoría sub-17 de São Paulo, 2012.	Analizar cómo tuvieron lugar los goles en los partidos seleccionados.	El contexto técnico-táctico más relevante para la obtención de gol fue el juego combinado. El trabajo también constata la relevancia de las jugadas a balón parado.
Corrêa, U.C., Davids, K., Silva, S., Denardi, R.A., y Tani, G. (2014)	Final de la Liga de Fútbol Sala de Carapicuíba, 2012.	Investigar la influencia del portero como jugador de campo.	Cada equipo redujo su área defensiva y su variabilidad en situaciones donde el portero actuó como jugador de campo. También se constató que el portero actuara como jugador de campo fue una estrategia efectiva para atacar -en términos de disparos a portería conseguidos-.
Corrêa, U.C., Vilar, L., Davids, K., y Renshaw, I. (2014)	37 secuencias en la Copa de la UEFA Europa League, Lisboa 2010.	Investigar medidas espaciales y temporales compuestas de interacciones interpersonales.	Los resultados sugirieron que, las decisiones sobre la selección de la dirección de un pase, dependen de los ángulos entre: (1) el vector del portador de la pelota al receptor de la pelota y el vector del portador de la pelota al defensor más cercano y (2) el vector del portador de la pelota al receptor de la pelota y el vector del portador de la pelota al defensor más cercano del receptor.
De Paula, A.L. y Barbosa, F.M. (2019)	5 partidos de la selección brasileña de fútbol sala en el Campeonato del Mundo de Fútbol Sala FIFA, 2018.	Analizar el rendimiento de la selección brasileña de fútbol sala.	Brasil tuvo un muy buen desempeño en las variables de posesión y pase, sin embargo, obtuvo un bajo promedio de goles.
Franco, A.P., Cerezal, A.B., Furelos, R.B., y Calvo, M.M. (2014)	Partidos de la XXII Copa de España de Fútbol Sala, 2011.	Analizar diversas variables en el desempeño del portero de élite.	Se constata la relación entre: la acción del portero y la zona de tiro del oponente; entre la acción realizada por el portero y el gol (éxito-parada/error-gol); y entre la acción y la pertenencia a un determinado equipo.
Fukuda, J.P.S. y Santana, W.C. (2012)	78 goles en 14 partidos de la Liga Nacional Brasileña de Fútbol Sala, 2011.	Analizar cómo ocurrieron los goles en los partidos seleccionados.	De los resultados obtenido, se concluye que hay un equilibrio de tipos de ataque (posicional, contraataque y a balón parado) que obtienen gol; y como estos tienen lugar principalmente en los últimos diez minutos del partido.
García-Angulo, A. y García-Angulo, F.J. (2018)	364 saques de esquina de la UEFA Euro Futsal, 2016.	Analizar utilización y relevancia de los tiros de esquina.	El saque de esquina tiene poca incidencia en cuanto al número de goles (6,97%), no existiendo diferencias entre los equipos de mayor rendimiento y los de menor rendimiento. Más de la mitad de los goles de saque de esquina (55,55%) se consiguen en los últimos minutos de la primera parte. La mayoría de los saques de esquina son defendidos en defensa zonal, seguidos por el marcaje combinado. Este hecho genera que la mayoría de los disparos tras saque de esquina se realicen en la zona media y lejana.
Giani, G., Soares, G.F., y Da Silva, S.A. (2018)	1875 goles en la Liga Nacional de Fútbol Sala (LNFS), 2015-2016.	Analizar las acciones técnico-tácticas que dieron lugar a la obtención de gol. .	Se constató que el ataque posicional fue la acción técnico-táctica más eficaz para la obtención del gol (34%), seguido del contraataque (26%) y el balón parado (22%).
Giusti, M.L., Ballen, J.L., Nervo, S., y Navarro, A.C. (2012)	13 partidos de un equipo profesional de Fútbol Sala participante en el Campeonato Estatal brasileño de Fútbol Sala, 2010.	Analizar los goles al “segundo palo”.	Este estudio demostró que las jugadas al segundo palo (33%) son significativas de cara al resultado en los partidos de fútbol sala.
Göral, K. (2018)	129 goles en la UEFA EURO, 2016.	Identificar y analizar variables relativas a la obtención del gol.	El 41.1% de los goles se marcaron dentro del área y el 58.9% desde fuera. El porcentaje de tiros a puerta en los equipos ganadores fue del 55,6%, por el 44,4% de los derrotados. Los tiros eficaces, por lo general se anotan entre los minutos 36 y 40.
Istchuk, L.L. y Santana, W.C. (2012)	126 acciones, de 5 partidos entre equipos femeninos clasificados entre los 18 primeros en la <i>Club Brazil Cup</i>	Describir el comportamiento táctico-técnico en la transición defensiva en fútbol sala femenino.	La combinación táctica más frecuente y eficaz fue el tiempo de retorno defensivo.
Kumahara, R., Barbieri, F. A., Leme, J.A., y Machado, A.A. (2009)	6 equipos de fútbol sala de diferentes campeonatos.	Describir los sistemas de juego y acciones técnico-tácticas que caracterizan el juego.	Los equipos analizados adoptaron los sistemas de juego 3-1 y 4-0 y los fundamentos más utilizados fueron el pase y el regate.

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

Lapresa, D., Álvarez, L., Arana, J., Garzón, B., y Caballero, V. (2013)	204 jugadas que acaban en tiro de la Selección Española de Fútbol Sala en la UEFA EURO, 2010	Analizar la construcción de las secuencias ofensivas que terminan en tiro.	Los lanzamientos realizados desde la zona que alberga la portería rival son los que probabilizan una mayor eficacia. Existen diferencias estadísticamente significativas en lo relativo al tipo de tiro y la superficie de contacto empleada en el lanzamiento.
Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M.T., Pérez-Castellanos, J.L., y Amatria, M. (2016)	Enfrentamiento triangular entre tres equipos representativos por el número de victorias obtenidas en liga prebenjamín autonómica de fútbol sala.	Mostrar las posibilidades de utilización de modelos de regresión logística -múltiples o simples- en metodología observacional.	La probabilidad de que una jugada finalice en la zona que alberga la portería rival va reduciéndose conforme el origen de la jugada se produce en un sector más próximo a la portería del equipo en fase ofensiva.
Lapresa, D., Camerino, O., Cabedo, J., Anguera, M.T., Jonsson, G.K., y Arana, J. (2015)	23 secuencias que acaban en gol del F.C. Barcelona durante el Play Off de la liga española 2012-13 de fútbol sala.	Analizar la eficacia en la construcción de la fase ofensiva en el fútbol sala, mediante un estudio de degradación de <i>T-patterns</i> .	Se analizó el juego ofensivo determinándose la zona que predispone la eficacia del lanzamiento y la forma en la que se alcanza dicha zona mediante juego combinativo.
Leite, W. (2012)	3 partidos de la UEFA EURO, 2010.	Analizar las acciones ofensivas del equipo que consiguieron finalizar en la portería contraria.	El 56,89% de las finalizaciones se originaron mediante juego organizado, el 17,36% mediante acciones de contraataque y el 25,75% mediante jugadas a balón parado.
Leite, W. (2014)	Final de la UEFA EURO, 2010, disputadas por las selecciones de Portugal y España.	Constatar la importancia de marcar en primer lugar.	El equipo que marcó en primer lugar se impuso en el 71.15% de los partidos.
Müller, E., Garganta, J., Santos, R.D., y Teoldo, I. (2016)	96 jugadores (48 de fútbol sala y 48 de fútbol) de las categorías sub-13, sub-15, sub-17 y sub-20.	Verificar la influencia de la especificidad de la modalidad en el comportamiento táctico y rendimiento de los jugadores de fútbol y fútbol sala en situaciones de juego reducido.	De los resultados se puede concluir que los jugadores de fútbol sala presentaron un mejor rendimiento táctico que los jugadores de fútbol; en concreto, estos cometieron un mayor porcentaje de errores relacionados con los principios de unidad ofensiva y contención defensiva.
Pessoa, V.L., Silva, V.B., Matias, C.J., y Greco, P.J. (2009)	20 partidos de la primera fase de la Liga Nacional brasileña, 2008	Analizar los goles conseguidos en la primera fase de la liga.	Los tiros desde el sector que alberga la portería rival obtienen la mayor probabilidad de conseguir gol; en cuanto a las asistencias, los autores constatan una gran variabilidad de situaciones.
Petreca, D., García, M.C., Petreça, L.E., Colvero, S., y Flores, A. (2017)	26 partidos del Campeonato Catarinense, 2015	Analizar acciones técnicas individuales.	Los datos obtenidos mostraron un promedio por partido de 32.1 robos con posesión de balón, 37.2 robos sin posesión de balón, 14.4 tiros acertados, 25.5 tiros fallados y 39 pases fallados. En los 26 partidos el promedio de goles por partido fue de 3.2 goles.
Santana, W.C., Laudari, B. A., Istchuk, L.L., y Arruda, F.M. (2013)	90 goles obtenidos en 15 partidos de la Copa de Clubes Femenina de Brasil.	Analizar el tipo de ataque; la distancia del balón a la portería, la ubicación en el campo y el período en que se consiguieron los goles.	La mayor parte de los goles se originó en un ataque posicional. Hubo más goles de distancia corta seguidos de los de media distancia. Se constató que la mayoría de los goles fueron convertidos desde el corredor central del campo. La mayor parte de los goles se hicieron al final de los periodos de juego 2 y 4.
Sarmento, H., Bradley, P., Anguera, M.T., Polido, T., Resende, R., y Campaniço, J. (2016)	30 partidos de un equipo en la Liga Nacional de Fútbol Sala (LNFS).	Analizar la obtención de gol en función del tipo de secuencias ofensivas.	El mayor porcentaje de goles se obtienen mediante ataque posicional (42%). El 73% de todos los goles se obtuvieron con lanzamientos desde zonas ofensivas centrales.
Schneider, I., da Cunha Voser, R., y Voser, P.E. (2015)	416 goles en 58 Partidos de la Liga Nacional brasileña, 2014.	Analizar la forma en la que se originan los goles.	Se concluyó que el contra ataque tuvo el mayor impacto en la consecución de goles, seguido del ataque posicional.
Silva, C.E., Nozaki, J.M., Leitão, A., y Martins, M.Z. (2018)	10 partidos de la primera fase de la Liga Nacional brasileña de Fútbol Sala, 2016.	Analizar el comportamiento técnico-táctico del portero.	El desarrollo de este estudio permitió un análisis más preciso del efecto de los cambios en las reglas de juego en lo que afecta al desempeño del portero en Brasil.
Souza, R. (2010)	10 partidos de la Copa del Mundo UEFA, 2010.	Analizar los goles que se han obtenido mediante contraataque en fútbol sala.	Se constata que una defensa eficiente se convierte en un principio básico para desencadenar el contraataque, independientemente del sector en el que se pretenda desarrollar.

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

Verdú, N.P., Álvarez, A., Carbonell, J.A., y Pérez, J.A. (2019). Vilar, Araújo, Travassos, y Davids (2014)	840 goles, marcados en la Segunda División B y Primera División españolas, temporada 2016-17. 52 interacciones entre atacante y defensor, de 71 jugadores pertenecientes a cinco equipos nacionales en 10 partidos de los Juegos Lusófonos, 2009.	Comprobar si existen diferencias significativas entre la categoría profesional y la semi-profesional. Comprender cómo la ubicación de balón y portería pueden actuar como restricciones en la estabilidad de los sistemas diádicos de atacante-defensor.	Existen diferencias significativas entre ambas divisiones en lo relativo a las categorías: zona desde la que se produce el lanzamiento, número de jugadores que intervienen y la situación de juego. El movimiento de jugadores individuales puede restringir el movimiento de los compañeros de equipo y de los oponentes.
---	--	---	--

3.2.2. Resultados del Estudio 2. Vertiente metodológica

Esta revisión metodológica, como ya se menciono antes acerca de la selecciono documentos primarios, se ha elaborado de acuerdo a las directrices de las *Guidelines for reporting evaluations based on observational methodology* (GREOM) (Portell, et al., 2015), reconocidas por EQUATOR Network.

El mayor o menor valor de ajuste a los criterios que se plantean en cada uno de los dominios considerados (figura 2) ha permitido poner en evidencia el perfil procedimental o la aplicación de la metodología en cada uno de los trabajos dentro del marco de la metodología observacional.

Por lo tanto, en la tabla 8 se observa la estructura metodológica de cada uno de los documentos primarios. Al realizar esta clasificación del procedimiento se ha podido extraer el perfil procedimental de estos trabajos atendiendo a los dominios:

A, tipo de observación (directa / indirecta), independientemente de que se explicito o no en el texto, y todos los estudios primarios considerados utilizan observación directa;

B, método (diseño observacional, instrumento de observación y de registro, parámetro primario de registro, y control de calidad del dato);

Y C, análisis de datos.

A partir de la tabla 8 se ha elaborado la tabla 9. Por lo tanto, se sugieren algunos perfiles procedimentales que surgen de los documentos primarios analizados y que consideramos importantes como propuesta a tener en cuenta en futuros estudios al evaluar la calidad metodológica de estudios primarios. Excepto el perfil F (*Miscellaneous*); todos los demás perfiles constituyen esquemas procedimentales de creciente calidad metodológica que revisten interés y pueden suponer guías de referencia para nuevos trabajos en el ámbito de las *systematic mixed method reviews*.

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

Tabla 8. Revisión analítica de los documentos primarios a partir de GREOM (Portell, et al. 2015). Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2020). Revisión sistemática en fútbol sala desde los mixed methods. Enviado y en revisión en la *Revista de Psicología del Deporte*.

AUTORES	Dominio A		Dominio B: Método				Dominio C:		COMENTARIOS
	Tipo observación	Diseño observ.	Instrumento		Parámetros	Calidad del dato	Análisis de datos		
			Observación	Registro					
Aires (2012)	No indica	No	Catálogo de conductas (Scout)	No	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	Registros en hoja de observación (Scout)	
Álvarez, García, et al. (2018).	Ob. Directa	N/S/M	FC/SC	LINCE	Frecuencia	Porcentaje de acuerdo	Chi-cuadrado y prueba de Fisher, SPSS	A las dimensiones se las denomina variables. El instrumento de observación se presenta como SC	
Álvarez Medina, Murillo et al. (2018).	Ob. Directa	No	SC	LINCE	Frecuencia	Porcentaje de acuerdo	Análisis descriptivo, t-Student, Kolmogorov y Smirnov, SPSS	A las dimensiones se las denomina variables. El instrumento de observación se presenta como SC	
Amaral y Garganta (2005)	Ob. Directa	No	SC	Vídeo, SDIS-GSEQ	Orden	No	Análisis secuencial y coordenadas polares, SDIS-GSEQ		
Amatria et al. (2016)	Ob. Directa	N/M/S	FC/SC	LINCE	Orden	Kappa	Regresión logística simple, SPSS		
Arruda, et al. (2011)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	4 cámaras de vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo. MATLAB		
Balyan y Vural (2018)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	No	Frecuencia	No	Anova y Kruskal-Wallis, SPSS.	A las conductas se las denomina variables	
Bortolini y Soares. (2018)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL		
Botelho y Coppi (2010)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	DVD	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL		
Bueno y Alves (2012)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL		
Campos (2013)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	ANOVA, Kruskal Wallis, Shapiro Wilk w test, Bonferroni test, STATISTICA y TACTO		
Corrêa, Davids, et al. (2014)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	Kappa Coeficiente correlación	Análisis descriptivo. Mann-Whitney, t-test, TACTO y SPSS		
Corrêa, Vilar, et al. (2014)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL		
De Paula y Barbosa (2019)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	No	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	A las conductas se las denomina variables	
Franco, et al. (2014)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas.	No	Frecuencia	Coeficiente correlación	Análisis descriptivo, Chi-cuadrado, ASTRO y SPSS	A las conductas se las denomina variables.	
Fukuda y de Santana (2012)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL		

Revisión sistemática de estudios observacionales en fútbol y fútbol sala desde la perspectiva de *mixed methods*

García-Angulo y García-Angulo (2018)	Ob. Directa	I/S/M	FC/SC	Vídeo	Frecuencia	Kappa	Chi-cuadrado, Coeficiente Cramer y Coeficiente Phi, SPSS	A las conductas se las denomina variables. El instrumento de observación se presenta como SC.
Giani, et al. (2018)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo. Alpha de Cronbach, EXCEL.	
Giusti, et al. (2012)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	A las conductas se las denomina variables.
Göral (2018)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo. SPSS	A las conductas se las denomina parámetros.
Istchuk, y De Santana (2012)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	
Kumahara, et al. (2009)	No indica	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, MATLAB	A las conductas se las denomina acciones.
Lapresa, et al. (2015)	Ob. Directa	N/S/M	FC/SC	LINCE	Orden	Kappa	Detección de <i>T-Patterns</i> , THEME	
Lapresa, et al., (2016)	Ob. Directa	N/M/S	FC/SC	ThemeCoder	Orden	Kappa	Regresión logística simple y multiple, SPSS	
Lapresa, et al. (2013)	Ob. Directa	N/M/S	FC/SC	ThemeCoder	Orden	Kappa	Chi-cuadrado de Pearson, Detección de <i>T-Patterns</i> , THEME. SPSS.	
Leite (2012)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	A las conductas se las denomina parámetros.
Leite (2014)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	A las conductas se las denomina parámetros.
Müller, et al. (2016)	Ob. Directa	No	FC	Vídeo	Frecuencia	Kappa	Kolmogorov Smirnov, Chi-cuadrado, Mann-Whitney, SPSS.	A las conductas se las denomina variables y macro categorías.
Pessoa, et al. (2009)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	No	Frecuencia	Kappa	Análisis descriptivo, SPSS	
Petrecu, et al. (2017)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Excel	Frecuencia	No	Análisis descriptivo y análisis de varianza, SPSS.	
Santana, et al. (2013)	Ob. Directa	No	SC	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	
Sarmiento, et al. (2016)	Ob. Directa	No	FC/SC	No	Orden	Kappa	Detección de <i>T-Patterns</i> , THEME	
Schneider, et al. (2015)	Ob. Directa	No	SC	Vídeo y Youtube	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	
Silva, et al. (2018)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo.	A las conductas se las denomina indicadores.
Souza (2010)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	
Verdú, et al. (2019)	Ob. Directa	S/N/M	SC	Vídeo, LONGOMATCH	Frecuencia	No	Análisis descriptivo y comparación de medias, SPSS	
Vilar, et al. (2014)	Ob. Directa	No	No	Vídeo, TACTO	Frecuencia	Coefficiente correlación	ANOVA, Bonferroni test, SPSS.	

Estos perfiles se han ordenado de forma acendente respecto a los dominios evidenciados en cada artículo; atendiendo en primer lugar a la propuesta o no de diseño observacional (sea cual sea), a la construcción o no instrumento de observación (sea cual sea), y a que se haya controlado o no la calidad del dato (independientemente de cómo se haya realizado).

En segundo lugar, como ya se ha planteado, la ordenación creciente de los perfiles se ha realizado atendiendo a los elementos esenciales del *quantitizing*. Como se indicó anteriormente, resaltamos la relevancia que tiene el registro realizado mediante el parámetro orden, dado que permitirá utilizar técnicas de análisis que posibiliten conocer la estructura de los datos. En consecuencia, el *quantitizing* es el elemento clave que permite adentrarnos en la perspectiva de los *mixed methods* y por consiguiente constituye el núcleo en que se basa la *systematic mixed method review* realizada.

Al final, como consecuencia de la revisión metodológica, y de forma complementaria a la propuesta de perfiles a partir del análisis detallado de los 37 documentos primarios en relación de los aspectos de procedimiento especificados en GREOM (figura 2 y tabla 8), excepto el correspondiente a observación directa / indirecta (dado que en todos los documentos primarios seleccionados para este artículo se han utilizado observación directa), se ha cursado una comparación de proporciones respecto a la incorporación o no de los aspectos procedimentales en los documentos primarios (ver tabla 9), lo cual nos ha permitido averiguar mediante el programa STATGRAPHICS que existen diferencias significativas acerca de utilización o no de instrumento de observación, y referencia / no referencia al registro.

Por su parte en la tabla 9 y a partir de los resultados obtenidos se sugieren algunos perfiles procedimentales, los cuales emergen de los documentos primarios analizados y que se consideran relevantes y novedosos como propuesta a tener en

cuenta en futuros estudios al evaluar la calidad metodológica de estudios primarios. Excepto el perfil F (*Miscellaneous*), constituyen esquemas procedimentales de creciente calidad metodológica que revisten interés y pueden considerarse guías de referencia para nuevos trabajos en el ámbito de las *systematic mixed method reviews*. Los perfiles se han ordenado atendiendo en primer lugar al planteamiento o no de diseño observacional (sea cual sea), a la construcción o no instrumento de observación (sea cual sea), y a que se haya controlado o no la calidad del dato (independientemente de cómo se haya realizado). Y en segundo lugar, la ordenación creciente de los perfiles se ha realizado atendiendo a los elementos esenciales del *quantitizing* que es el parámetro orden y la aplicación de tipos de análisis de datos que al contar con dicho parámetro, permiten desvelar la estructura de los datos. Es consecuente con el argumento en que basamos la materialización de los *mixed methods*, y, por consiguiente, constituye el núcleo en que se apoya la *systematic mixed method review* realizada. (Ver tabla 9).

Tabla 9. Perfiles procedimentales de la revisión sistemática efectuada. Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2020). Revisión sistemática en fútbol sala desde los mixed methods. Enviado y en revisión en la *Revista de Psicología del Deporte*.

Dominio A Tipo observación	Dominio B					Dominio C Análisis de datos	Perfil	Número de artículos
	Diseño Observacional	Instrumento observación	Registro	Parámetro	Calidad del Dato			
Directa	Sí	Sí	Video	Frecuencia	Sí	Análisis descriptivo	A	2
Directa	Sí	Sí	Video	Orden	Sí	Análisis descriptivo	B	4
Directa	Sí	No	Video	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	C	1
Directa	No	Sí	Video	Frecuencia	Sí	Detección de patrones de conducta	D	2
Directa	No	Sí	Video	Orden	Sí	Detección de patrones de conducta	E	1
Miscellaneous							F	27

Finalmente como resultado de la revisión metodológica y de forma complementaria a la propuesta de perfiles a partir del análisis pormenorizado de los 37 documentos primarios acerca de los aspectos de procedimiento especificados en

GREOM (Figura 1 y Tabla 2), excepto el correspondiente a observación directa / indirecta (dado que en todos los documentos primarios se ha utilizado observación directa) se ha efectuado una comparación de proporciones respecto a la incorporación o no en los documentos primarios de información sobre aspectos procedimentales relevantes (ver tabla 10), lo cual nos ha permitido averiguar mediante el programa STATGRAPHICS que existen diferencias significativas acerca de utilización o no de instrumento de observación, y referencia / no referencia al registro.

Tabla 10. *Comparación de proporciones correspondiente a los indicadores de calidad propios de la metodología observacional presentes en los documentos primarios.* Tabla extraída de Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2020). Revisión sistemática en fútbol sala desde los mixed methods. Enviado y en revisión en la *Revista de Psicología del Deporte*.

Dominios GREOM	Ratios comparativas		Valores p
Dominio A	Observación Directa 35/37 = 0.94	Observación Indirecta (no indicado explícitamente) 2/37 = 0.05	<0.001
Dominio B	Diseño Observacional 6/37 = 0.16	Sin Diseño Observacional 31/37 = 0.83	<0.001
	Instrumento de observación 32/37 = 0.86	Sin instrumento de observación 5/37 = 0.13	<0.001
	Instrumento de registro 36/37 = 0.97	Sin instrumento de registro 1/37 = 0.27	<0.001
	Únicamente parámetro frecuencia 32/37 = 0.84	Parámetro de orden 6/37 = 0.16	<0.001
	Control de calidad 12/37 = 0.32	Sin control de calidad 25/37 = 0.67	<0.01
Dominio C	Análisis de datos (sin detección de la estructura de los datos) 31/37 = 0.83	Análisis de datos (con detección de la estructura de los datos) 6/37 = 0.16	<0.001

4. DISCUSIÓN

En las dos *systematic mixed study review* realizadas en esta Tesis Doctoral ha prevalecido la vertiente metodológica como nexo común. Tal como requiere la perspectiva *mixed methods*, se ha tenido en cuenta la integración entre elementos cualitativos y cuantitativos. Los documentos primarios han aplicado la metodología observacional teniendo muy en cuenta su calidad al adoptar las GREOM como referencia y desglosar su cumplimiento (o no cumplimiento) con matices específicos en cada uno de los ellos.

Los documentos primarios han sido seleccionados con la metodología observacional, y teniendo en cuenta que si se sigue el procedimiento de forma ortodoxa puede considerarse un método mixto en sí misma. Es con Anguera y Hernández- Mendo (2016), con quienes se argumenta que el enfoque de la metodología de observación basado en la complementariedad cualitativa-cuantitativa, y presenta una sucesión ordenada de etapas que son:

1. Obtención de datos cualitativos.
2. Transformación progresiva del registro cualitativo mediante el *quantitizing*, tal como se especifica en Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada y Sánchez-Algarra (en prensa) y en Anguera, Portell, Hernández-Mendo, Sánchez-Algarra & Jonsson (in press), que presenta matices diferenciales respecto a otros autores, como Tashakkori y Teddlie (1998) o Sandelowski et al. (2009).
3. Aplicación de un tratamiento cuantitativo de la información mediante técnicas analíticas adecuadas para datos categóricos (Anguera et al., 2014).
4. Interpretación de resultados con un retorno al planteamiento cualitativo, después de realizada la integración, que evidencia los métodos mixtos.

Los autores clásicos en la disciplina de métodos mixtos, como Creswell et al. (2003, p. 233), se refieren a la cuantificación, como se ha indicado en la introducción, pero la gran diferencia con la metodología de observación (Anguera et al., 2017b), es que aplicamos una cuantificación más sólida y robusta, ya que no solo se fundamenta en el recuento de ocurrencias de comportamiento (frecuencia), sino que se enriquece con otros parámetros primarios (Bakeman, 1978; Anguera et al., 2001; Bakeman y Quera, 2011; Quera, 2018), como el orden y la duración, que presentan un orden progresivo de inclusión.

Profundizando aún más este tema, en Anguera et al. (2017b), se argumenta claramente que la cuantificación en la metodología de observación es particularmente sólida, y el orden de inclusión progresivo de los parámetros primarios de frecuencia-orden-duración (Bakeman, 1978) se refiere al hecho de que la frecuencia es el parámetro que proporciona la menor información, el orden agrega información de secuencia esencial para la detección de regularidades (patrones de comportamiento) y conocer la estructura que emerge de los datos registrados, y la duración se añade a las unidades de orden y frecuencia, que pueden apoyar con éxito a modular las regularidades e información de estructura.

Precisamente porque contiene información sobre el orden y la duración, el conjunto de datos inicial, que se deriva de un componente cualitativo extremadamente rico puede analizarse utilizando una amplia gama de técnicas cuantitativas produciendo un conjunto de resultados cuantitativos que luego se interpretan cualitativamente permitiendo una perfecta integración.

Por lo tanto, el parámetro de orden es esencial en esta cuantificación que contemplamos y que tiene un papel esencial en los perfiles D y F de las tablas 7 y 10, respectivamente. Esto evidencia cómo los documentos empíricos que se sitúan en estos

perfiles pueden considerarse métodos mixtos, al realizar la cuantificación utilizando el parámetro de orden del registro.

También como resultado de este poder cuantificador es posible realizar un análisis cuantitativo poderoso como el análisis secuencial de retardo (Lago-Peñas y Anguera, 2003; Silva et al., 2005; Barbosa et al., 2013; Lapresa et al., 2013; Barreira et al., 2014) y más recientemente, el análisis de coordenadas polares (Castellano y Hernández-Mendo, 2002b; Castañer et al., 2016, 2017; Aragón et al., 2017), o T-Detección de T-Patterns (Cavalera et al., 2015; Amatria et al., 2017; Lapresa et al., 2018), todos ellos procedentes de datos cualitativos.

Desde otro punto de vista, aquí también se realizó una integración entre elementos cualitativos y cuantitativos: la revisión cualitativa se llevó a cabo aplicando los aspectos procedimentales que conforman los dominios del GREOM en todos los documentos primarios, y el análisis realizado mediante la comparación de proporciones (tablas 6 y 11) nos permitió cuantificar las diferencias en la aplicación de aspectos metodológicos esenciales en la observación sistemática, y conocer hasta qué punto han sido contemplados en los documentos primarios.

Chi (1997), Creswell, Plano Clark, Gutmann, & Hanson (2003), Sandelowski, Voils, & Knapf (2009), y Tashakkori & Teddie (1998), resaltan la importancia del proceso de *quantitizing*, que a partir de los datos cualitativos iniciales se realiza una transformación mediante la cual se sistematizan en forma de matriz de códigos, para después analizarse cuantitativamente, y retornar posteriormente a un planteamiento cualitativo al interpretar los resultados y conectarlos con el objetivo inicial (proceso *connecting QUAL-QUAN-QUAL*).

5. CONCLUSIÓN

A partir de la selección rigurosa de 94 y 37 documentos primarios, los cuales corresponden a estudios de fútbol masculino de élite y el fútbol sala, respectivamente, se ha aplicado la metodología observacional siguiendo las recomendaciones de *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metaanalyses Guidelines* (PRISMA) y las exigencias de calidad de las *Guidelines for reporting evaluations based on observational methodology* (GREOM) (Portell, et al., 2015), efectuándose dos revisiones sistemáticas de fútbol masculino de élite y fútbol sala desde la perspectiva *mixed methods*.

Para la revisión sistemática realizada se adoptó la perspectiva de los *mixed methods* porque es uno de los enfoques más relevantes en el campo. Este planteamiento es extremadamente potente y se considera el enfoque de análisis para estudios científicos sobre fútbol más adecuado. Dentro de este enfoque, la metodología de observación es el *leit motive* que estructura todos los estudios de fútbol masculino de élite y GREOM y se utiliza como hilo conductor. De acuerdo con este enfoque, cada uno de los diferentes aspectos esenciales se consideró en la revisión de los documentos primarios, y se han valorado las discrepancias entre ellos. De esta forma se han desarrollado algunos perfiles que permiten la caracterización metodológica de cada uno de los documentos primarios. En consecuencia, la posición que deriva de este documento se lleva a cabo desde la perspectiva de los métodos mixtos que se expresa con el deseo de integrar elementos cualitativos y cuantitativos en las revisiones sistemáticas convencionales.

Una clara conclusión coincide con lo planteado por Huwiler-Müntener, et al. (2002) y Hong & Pluye (2018), que indican que la valoración de la calidad de los informes es una medida indirecta respecto a la calidad metodológica, lo cual, a su vez,

es una ratificación de lo que en su momento expuso Carroll, et al. (2012), quienes consideran que la calidad de los informes y la calidad metodológica están íntimamente relacionados, ya que un trabajo mal informado dificultará la evaluación adecuada de una investigación; además sugieren que la apreciación que se obtenga al estudiar un documento primario debe informar acerca de la calidad como un primer paso, de forma que se puedan excluir documentos informados inadecuadamente y poder luego valorar la calidad metodológica de los estudios restantes.

También Huwiler-Müntener, Jüni, Junker, & Egger (2002) indican que la calidad de los informes permite que un documento proporcione información sobre el diseño, la realización y el análisis de un estudio, y en consecuencia permita la replicación y crecimiento del conocimiento de la metodología estudiada, en este caso la observacional, sabiendo de antemano que cada estudio tiene un instrumento realizado a la medida (*ad hoc*) del objetivo.

Continuando con esta línea de conocimiento, al desarrollar algunos perfiles procedimentales, éstos permiten la caracterización metodológica de cada uno de los documentos primarios, lo cual abre nuevas perspectivas a la relevancia del proceso a seguir al realizar una investigación con metodología observacional y con la pretensión de ser publicadas.

5.1. Limitaciones del proyecto

En este trabajo existen las siguientes limitaciones:

a) Existen todavía pocos estudios publicados desde el planteamiento *mixed methods* en el ámbito de las Ciencias del Deporte (Anguera, Jonsson, & Sánchez-Algarra, 2017). El número de estudios disminuye si son estudios observacionales (Camerino, Castañer, & Anguera 2012), hay aún menos estudios sobre el fútbol masculino de élite y mucho menos si son de fútbol sala.

b) Todavía se está asimilando lentamente una “sapiencia” metodológica en la observación sistemática en el caso de algunos investigadores y la consecuencia de esta limitación es el alto número de trabajos a los que faltan elementos que consideramos sustanciales en el proceso de la metodología observacional.

c) Varias revistas en las que se publicaron estudios primarios no tienen factor de impacto, y hubiese sido lo deseable que lo tuvieran, por aportar una mayor fortaleza en cuanto a su calidad, y posiblemente habría evitado algunas deficiencias en dichos trabajos.

5.2. Futuras líneas de investigación

Los hallazgos contenidos en esta tesis constituyen un avance en el estudio de la revisión sistemática del fútbol de élite y de fútbol sala demostrando la metodología observacional como *mixed methods* en sí misma.

A partir de ahora y en primera instancia, se debe realizar una profundización en las publicaciones venideras para determinar en qué medida existen vacíos conceptuales y se puedan proponer e implementar nuevas posibilidades respecto a la optimización del procedimiento (por ejemplo, mediante el enriquecimiento del *software* existente).

También sería recomendable ampliar la cobertura de revisiones sistemáticas desde la perspectiva de *mixed methods* a estudios observacionales correspondientes a nuevas modalidades deportivas.

6. REFERENCIAS

- Agras, H., Ferragut, C., & Abrales, J. A. (2016). Match analysis in futsal: a systematic review. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 652-686.
- Aires, A. H. B. (2012). Variação tática de goleiro linha não altera o resultado das partidas de futsal na taça são paulo 2009. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 3(8), 101-107.
- Allison, P. D. & Liker, J. K. (1982). Analyzing sequential categorical data on dyadic interaction: A comment on Gottman. *Psychological Bulletin*, 91(2), 393-403.
- Altmann, J. (1974). Observational study of behaviour: Sampling methods. *Behaviour*, 49, 227-267.
- Álvarez, J., García, A., & Murillo, V. (2018). Influence of Change of Regulation on the Goals Achieved in Futsal. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 18(70), 213-226.
- Alvarez, J., Murillo, V., García, A. I., & Parra, A. (2018). Observational analysis of the goals the two seasons of the Spanish Professional Futsal League. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 18(69), 27-42.
- Amaral, R. & Garganta, J. (2005). A modelação do jogo em Futsal: análise sequencial do 1x1 no process ofensivo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 5(3), 298-310.
- Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2016). Optimization of game formats in U-10 soccer using logistic regression analysis. *Journal of Human Kinetics*, 54(1), 163-171.

- Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Jonsson, G. K. (2017). Detection and selection of behavioral patterns using Theme: a concrete example in grassroots soccer. *Sports*, 5, 20; doi: 10.3390/sports5010020.
- Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada, y Sánchez-Algarra (2020, en prensa). Integración de elementos cualitativos y cuantitativos en metodología observacional. *Ámbitos*, 49.
- Anguera, M. T. & Izquierdo, C. (2006). Methodological approaches in human communication: From complexity of perceived situation to data analysis. In G. Riva, M. T. Anguera, B. K. Wiederhold & F. Mantovani (Coord.), *From Communication to Presence. Cognition, Emotions and Culture towards the Ultimate Communicative Experience* (pp. 203-222). Amsterdam: IOS Press.
- Anguera, M. T. (1979). Observational typology. *Quality and Quantity. European-American Journal of Methodology*, 13, 449-484. doi: 10.1007/BF00222999
- Anguera, M. T. (1997). "From prospective patterns in behavior to joint analysis with a retrospective perspective," en *Colloque sur Invitation Méthodologie d'Analyse des Interactions Sociales*. Paris: University of Paris V, Sorbonne.
- Anguera, M. T. (2003). Observational methods (General). In R. Fernández-Ballesteros (Ed.), en *Encyclopedia of Psychological Assessment*, Vol. 2 (pp. 632-637). London: Sage.
- Anguera, M. T. (2017). Transiciones interactivas a lo largo de un proceso de desarrollo: Complementariedad de análisis. En C. Santoyo (Coord.), *Mecanismos básicos de toma de decisiones: Perspectivas desde las ciencias del comportamiento y del desarrollo* (pp. 179-213). México: CONACYT 178383/UNAM. I.S.B.N. 978-607-02-9426-6.
- Anguera, M. T. (2020). Is It Possible to Perform "Liquefying" Actions in Conversational Analysis? The Detection of Structures in Indirect Observation. In L. Hunyadi & I.

- Szekrényes (Ed.), *The Temporal Structure of Multimodal Communication* (pp. 45-67). Intelligent Systems Reference Library, vol. 164. Springer Cham. doi: 10.1007/978-3-030-22895-8_3
- Anguera, M. T. (en prensa). Desarrollando la observación indirecta: Alcance, proceso, y habilidades metodológicas en el análisis de textos. En C. Santoyo (Coord.), *Patrones de habilidades metodológicas y conceptuales de análisis, evaluación e intervención en ciencias del comportamiento*. Ciudad de México: UNAM/PAPIIT, IN306715.
- Anguera, M. T. y Hernández-Mendo, A. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte. Estado de la cuestión. *Revista de Psicología del Deporte*, 23, 103-109.
- Anguera, M. T. y Hernández-Mendo, A. (2016). Avances en estudios observacionales en Ciencias del Deporte desde los *mixed methods*. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 17-30.
- Anguera, M. T. y Hernández-Mendo, A. (2016). Avances en estudios observacionales en Ciencias del Deporte desde los *mixed methods*. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 17-30.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Jonsson, G. K., Losada, J. L., & Portell, M. (Eds.) (2019). *Systematic Observation: Engaging Researchers in the Study of Daily Life as It Is Lived*. Lausanne: Frontiers Media. doi: 10.3389/978-2-88945-962
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., Sánchez-Algarra, P., & Onwuegbuzie, A. J. (2018). Revisiting the difference between mixed methods and multimethods: is it all in the name? *Quality and Quantity*, 52, 2757–2770. doi: 10.1007/s11135-018-0700-2

- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., y Portell, M. (2018). Pautas para elaborar trabajos que utilizan la metodología observacional. *Anuario de Psicología*, 48, 9–17. doi: 10.1016/j.anpsic.2018.02.001
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., y Sánchez-Algarra, P. (2019, Julio). Análisis del intercambio comunicativo: Planteamiento innovador del quantizing. *Congresso Iberoamericano em Investigação Qualitativa (CIAIQ2019)*. Lisboa.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., y Losada, J. L. (2001). Diseños Observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3, 135–161.
- Anguera, M. T., Camerino, O., Castañer, M., Sánchez-Algarra, P., & Onwuegbuzie, A. J. (2017). The Specificity of Observational Studies in Physical Activity and Sports Sciences: Moving Forward in Mixed Methods Research and Proposals for Achieving Quantitative and Qualitative Symmetry. *Frontiers in Psychology*, 8:2196. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02196
- Anguera, M. T., Camerino, O., Castañer, M., Sánchez-Algarra, P., & Onwuegbuzie, A. J. (2017). The Specificity of Observational Studies in Physical Activity and Sports Sciences: Moving Forward in Mixed Methods Research and Proposals for Achieving Quantitative and Qualitative Symmetry. *Frontiers in Psychology*, 8:2196. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02196.
- Anguera, M. T., Magnusson, M. S., & Jonsson, G. K. (2007). Instrumentos no estándar. *Avances en Medición*, 5(1), 63-82.
- Anguera, M. T., Portell, P., Hernández-Mendo, A., Sánchez-Algarra, P., and Jonsson, G. K. (in press). Diachronic analysis of qualitative data. In A.J. Onwuegbuzie and B. Johnson (Eds.), *Reviewer's Guide for Mixed Methods Research Analysis*. London: Routledge.

- Anguera, M. T., Portell, P., Hernández-Mendo, A., Sánchez-Algarra, P., and Jonsson, G. K. (in press). Diachronic analysis of qualitative data. In A.J. Onwuegbuzie and B. Johnson (Eds.), *Reviewer's Guide for Mixed Methods Research Analysis*. London: Routledge.
- Aragón, S., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2016). Tactical behaviour of winning athletes in major championship 1500-m and 5000-m track finals. *European Journal of Sport Science*, *16*(3), 279-286. doi: 10.1080/17461391.2015.1009494.
- Aragón, S., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2017). An example of the informative potential of polar coordinate analysis: sprint tactics in elite 1500 m track events. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, *16*(3), 279-286. doi: 10.1080/1091367X.2016.1245192
- Arruda, F., Exel, J., Marche, A. L., Aguiar, T. H., Mello. A., Barros, R. M. L., & Cunha, S. A. (2011). Quantitative analysis of futsal players' organization on the court. *Portuguese Journal of Sport Sciences*, *11*(Suppl. 2), 105-108.
- Ary, D. & Suen, H. K. (1983). The use of momentary time sampling to assess both frequency and duration of behavior. *Journal of Behavioral Assessment*, *5*, 143-150.
- Bakeman, R. & Gottman, J. M. (1997). *Observing Interaction. An Introduction to Sequential Analysis*, 2nd Ed. (1st ed., 1986). Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511527685
- Bakeman, R. & Quera, V. (2011). *Sequential Analysis and Observational Methods for the Behavioral Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139017343
- Bakeman, R. (1978). Untangling streams of behavior: sequential analysis of observation data. In G.P. Sackett (Ed.), *Observing Behavior, Vol. 2: Data Collection and Analysis Methods* (pp. 63-78). Baltimore, MD: University of Park Press.

- Bakeman, R., Adamson, L. B., & Strisik, P. (1995). Lags and logs: Statistical approaches to interaction (SPSS version). In Gottman, J.M. (Ed.), *The analysis of change* (pp. 279-308). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Balyan, M. & Vural, F. (2018). Futsal World Cup: Differences Created by Winning, Losing and Drawing Variables in Scored Goals and Offensive Variations. *Journal of Education and Training Studies*, 6(5), 65-71.
- Barnett-Page, E. & Thomas, J. (2009). Methods for the synthesis of qualitative research: a critical review. *BMC Medical Research Methodology*, 9(1), 59.
- Bazeley, P. (2009). Editorial: Integrating data analyses in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 3, 203-207. doi:10.1177/1558689809334443
- Bazeley, P. (2015). Writing up multimethod and mixed methods research for diverse audiences. In S. N. Hesse-Biber & R. B. Johnson (Eds.), *The Oxford Handbook of Multimethod and Mixed Methods Research Inquiry* (pp. 296–313). Oxford; Oxford University Press.
- Biddle, S. J. H., Markland, D., Gilbourne, D., Chatzisarantis, N. L. D., & Sparkes, A. C. (2001). Research methods in sport and exercise psychology: quantitative and qualitative issues. *Journal of Sports Science*, 19, 777–809. doi: 10.1080/026404101317015438
- Blanco-Villaseñor, A. (1989). Fiabilidad y generalización de la observación conductual. *Anuario de Psicología*, 43, 6-32.
- Blanco-Villaseñor, A. (1991). La teoría de la generalizabilidad aplicada a diseños observacionales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 14(3), 23–64.
- Blanco-Villaseñor, A. (1992). Aplicaciones de la teoría de la generalizabilidad en la selección de diseños evaluativos. *Bordón*, 43(4), 431-459.

- Blanco-Villaseñor, A. (1993). Fiabilidad, precisión, validez y generalización de los diseños observacionales. En M. T. Anguera (Ed.), *Metodología Observacional en la Investigación Psicológica* (pp. 149-261). Barcelona: P.P.U.
- Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., & Anguera, M. T. (2003). Analytic techniques in observational designs in environment behavior relation. *Medio Ambiente Comportamiento Humano* 4, 111–126.
- Boland, A., Cherry, M. G., & Dickson, D. (2013). *Doing a Systematic Review*. London: Sage.
- Bolger, N., Davis, A., & Rafaeli, E. (2003). Diary methods: Capturing life as it is lived. *Annual Review of Psychology*, 54, 579-616.
- Bortolini, C. M. y Soares, B. H. (2018). Analysis of the origin and incidence of gols de 2a trave at futsal. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 10(41), 751-757.
- Botelho, M. A. e Coppi, A. (2010). Analise dos gols da Copa do Mundo de Futsal FIFA 2008. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 2(4), 33-37.
- Bouchard, K., Dubuisson, W., Simard, J., y Dorval, M. (2011). Systematic mixed-methods reviews are not ready to be assessed with the available tools. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(8), 926-928.
- Brannen, J. (2006). Mixed methods research: a discussion paper. *NCRM Methods Review Papers*, NCRM/005.
- Brewer, J. & Hunter, A. (2006). *Foundations of Multimethod Research: Synthesizing Styles*, 2nd edn. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bueno, E. L. e Alves, I. P. (2012). Analise dos gols de uma equipe de futsal sub-17 no estadual de Santa Catarina 2004. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 4(12), 114-118.

- Camerino, O., Castañer, M. & Anguera, M. T. (Coords.) (2012). *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Case studies in sport, physical education and dance*. Abingdon, UK.: Routledge.
- Camerino, O., Chaverri, J., Anguera, M. T., & Jonsson, G. (2012). Dynamics of the game in soccer: Detection of T-patterns. *European Journal of Sport Science*, 12(3), 216-224.
- Camerino, O., Chaverri, J., Jonsson, G., Sánchez-Algarra, P., & Anguera, M. T. (2012). Influence of the use of space on the dynamics of play in basketball. In O. Camerino, M. Castañer, & M. T. Anguera (Eds.), *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Case Studies in Sport, Physical Education and Dance* (pp. 41-57). Abingdon: Routledge.
- Camerino, O., Iglesias, X., Gutiérrez-Santiago, A., Prieto, I., Campaniço, J., & Anguera, M. T. (2012). Optimizing techniques and dynamics in individual sports. In O. Camerino, M. Castañer, and M. T. Anguera (Eds.), *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Case Studies in Sport, Physical Education and Dance* (pp. 82-116). Abingdon: Routledge.
- Camerino, O., Jonsson, G., Sánchez-Algarra, P., Anguera, M. T., Lopes, A., & Chaverri, J. (2012). Detecting hidden patterns in the dynamics of play in team sports. In O. Camerino, M. Castañer, & M. T. Anguera (Eds.), *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Case Studies in Sport, Physical Education and Dance* (pp. 31-81). Abingdon: Routledge.
- Campos, J.M. (2013). Análise dos gols em jogos de futsal sub-17 no campeonato estadual de São Paulo 2012. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 6(19), 27-31.

- Caprara, M. y Anguera, M. T. (2019). Observación sistemática. En C. Moreno Rosset y Ramírez Uclés, I. M. (Eds.), *Evaluación Psicológica. Proceso, técnicas y aplicaciones en áreas y contextos* (pp. 249-277). Madrid: Sanz y Torres.
- Carroll, C., Booth, A., & Lloyd-Jones, M. (2012). Should we exclude inadequately reported studies from qualitative systematic reviews? An evaluation of sensitivity analyses in two case study reviews. *Qualitative Health Research*, 22(10), 1425-1434.
- CASP, U. (2017). Critical Appraisal Skills Programme (CASP). *Qualitative Research Checklist*, 31(13), 449.
- Castañer, M., Andueza, J., Sánchez-Algarra, P., & Anguera, M. T. (2012). The laterality of motor skills: a complex merging of postural support and gestural precisión. In O. Camerino, M. Castañer, & M. T. Anguera (Eds.), *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Case Studies in Sport, Physical Education and Dance* (pp. 119-145). Abingdon: Routledge.
- Creswell, J. W. (1994). *Research Design: Qualitative and Quantitative Approaches*. Thousand Oak, CA: Sage.
- Castañer, M., Camerino, O., Anguera, M. T., & Jonsson, G. K. (2013). Kinesics and proxemics communication of expert and novice PE teachers. *Quality & Quantity*, 47(4), 1813-1829.
- Castañer, M., Camerino, O., Anguera, M. T., & Jonsson, G. K. (2010). Observing the paraverbal communicative style of expert and novice PE teachers by means of SOPOP: a sequential analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences. Innovation and Reactivity in Education*, 2(2), 5162–5167.
- Castañer, M., Saüch, G., Prat, Q., Camerino, O., & Anguera, M. T. (2016). Comunicação Cinésica e Proxémica de Instrutores de Localizada Experiências e Estagiários: Detecção de T-patterns. *Motricidade*, 11(4), 47-57.

- Castañer, M., Torrents, C., Anguera, M. T., Dinušová, M., & Jonsson, G. (2009). Identifying and analyzing motor skill responses in body movement and dance. *Behavior Research Methods*, *41*(3), 857-867.
- Castañer, M., Torrents, C., Dinušová, M., & Anguera, M. T. (2008). Habilidades motrices en expresión corporal y danza. Detección de T-Patterns. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, *21*, 168-188.
- Castellano, J. y Hernández-Mendo, A. (2003). El análisis de coordenadas polares para la estimación de relaciones en la interacción motriz en fútbol. *Psicothema*, *15*(4), 569-574.
- Castellano, J., Hernández-Mendo, A., Morales-Sánchez, V., & Anguera, M. T. (2007). Optimizing a probabilistic model of the development of play in soccer. *Quality and Quantity. International Journal of Methodology*, *41*, 93–104. doi: 10.1007/s11135-005-3148-0
- Castellano, J., Perea, A., & Alday, L. (2005). Match Vision Studio.ySoftware para la observación deportiva. En L. M. Sautu, J. Castellano, A. Blanco-Villaseñor, A. Hernández-Mendo, A. Goñi y F. Martínez (Coords.), *Evaluación e intervención en el ámbito deportivo*. Vitoria-Gasteiz: Diputación Foral de Álava.
- Cavalera, C., Diana, B., Elia, M., Jonsson, G. K., Zurloni, V., & Anguera, M. T. (2015). T-patterns analysis in soccer games: Relationship between time and attack actions. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, *15*(1), 41-50.
- Centro Cochrane Iberoamericano (2012). *Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones*, versión 5.1.0 [actualizada en marzo de 2011] [Internet]. Barcelona: Centro Cochrane Iberoamericano. Disponible en <http://www.cochrane.es/?q=es/node/269>

- Chacón-Moscoso, A., Anguera, M. T., Sanduvete-Chaves, S., Losada, J. L., Lozano-Lozano, J. A., & Portell, M. (2019). Methodological quality checklist for studies based on observational methodology (MQCOM). *Psicothema*, *31*(4), 458-464. doi: 10.7334/psicothema2019.116
- Chacón-Moscoso, A., Anguera, M. T., Sanduvete-Chaves, S., Losada, J. L., Lozano-Lozano, J. A., y Portell, M. (2019). Methodological quality checklist for studies based on observational methodology (MQCOM). *Psicothema*, *31*(4). doi: 10.7334/psicothema2019.116
- Chacón-Moscoso, S. & Sanduvete-Chaves, S., (2017). Methodological quality of interventions in psychology. *Frontiers in psychology*, *10*: 975. doi:10.3389/fpsyg.2017.00975
- Chang, S. H., Stoll, C. R., Song, J., Varela, J. E., Eagon, C. J., & Colditz, G. A. (2014). The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. *JAMA Surgery*, *149*(3), 275-287.
- Chaverri, J., Camerino, O., Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., & Losada, J. L. (2010). Interaction contexts in soccer: Detection of T-Patterns. *Gymnasium. Revista de Educação Física, Desporto e Saúde*, *2*(1), 69-92.
- Corrêa, U. C., Vilar, L., Davids, K., & Renshaw, I. (2014). Informational constraints on the emergence of passing direction in the team sport of futsal. *European Journal of Sport Science*, *14*(2), 169-176.
- Corrêa, U.C., Davids, K., Silva, S., Denardi, R. A., & Tani, G. (2014). The influence of a goalkeeper as an outfield player on defensive subsystems in futsal. *Advances in Physical Education*, *4*(02), 84-92.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (1st ed., 2007). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

- Creswell, J. W. (2002). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Creswell, J. W., Fetters, M. D., & Ivankova, N. V. (2004). Designing a mixed methods study in primary care. *Annals of Family Medicine*, 2(1), 7-12. doi:10.1370/afm.104
- Creswell, J.W. & Plano Clark, V. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2nded.). Thousand Oaks, CA: Sage,
- Cronbach, L. J., Gleser, G. C., Nanda, H., & Rajaratnam, N. (1972). *The dependability of behavioral measurements: Theory of generalizability for scores and profiles*. New York: Wiley.
- De Paula, A. L. e Barbosa, F. M. (2019). Análise de desempenho da seleção brasileira de Futebol na Copa do Mundo de Futebol de 2018. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 11(42), 3-7.
- Diana, B., Zurloni, V., Elia, M., Cavalera, C. M., Jonsson, G. K., & Anguera, M. T. (2017). How game location affects soccer performance: T-pattern analysis of attack actions. *Frontiers in Psychology*, 8:1415. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01415
- Díaz, J. T. C. (2014). Fundamentos tácticos-estratégicos del Fútbol de Salón. *VIREF Revista de Educación Física*, 3(1 Supl.), 1-77.
- Dixon-Woods, M., Bonas, S., Booth, A., Jones, D. R., Miller, T., Sutton, A. J., & Young, B. (2006). How can systematic reviews incorporate qualitative research? A critical perspective. *Qualitative Research*, 6(1), 27-44.
- Durach, C. F., Kembro, J., & Wieland, A. (2017). A new paradigm for systematic literature reviews in supply chain management. *Journal of Supply Chain Management*, 53, 67–85. doi: 10.1111/jscm.12145

- Dyrvig, A. K., Kidholm, K., Gerke, O., & Vondeling, H. (2014). Checklists for external validity: a systematic review. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 20(6), 857-864.
- Echeazarra, I., Castellano, J., Usabiaga, O., y Hernández-Mendo, A. (2015). Diferencias en el uso estratégico del espacio en categorías infantil y cadete de fútbol: Una aplicación del análisis de coordenadas polares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 169-180.
- Escolano-Pérez, E., Herrero-Nivela, M. L., Blanco-Villaseñor, A., & Anguera, M. T. (2017). Systematic observation: relevance of this approach in preschool executive function assessment and association with later academic skills. *Frontiers in Psychology*, 8:2031. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02031
- Fassnacht, G. (1982). *Theory and practice of observing behaviour*. New York: Academic Press.
- Fernández, J., Camerino, O., Anguera, M. T., & Jonsson, G. (2009). Identifying and analyzing the construction and effectiveness of offensive plays in basketball by using systematic observation. *Behavior Research Methods*, 41(3), 719-730.
- Fetters, M. D., & Freshwater, D. (2015). Publishing a methodological mixed methods research article. *Journal of Mixed Methods Research*, 9(3), 203-213.
- Franco, A. P., Cerezal, A. B., Furelos, R. B., y Calvo, M. M. (2014). Análisis de las conductas del portero de Fútbol Sala de élite en las diferentes situaciones de juego. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 2(3), 71-76.
- Fukuda, J. P. S. & Santana, W. C. (2012). Analysis of goals in 2011 futsal league's games/Analises dos gols em jogos da liga futsal 2011. *Revista Brasileira de futsal e futebol*, 4(11), 62-67.

- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2012). Lince: Multiplatform sport analysis software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.320.
- Ganann, R., Ciliska, D., & Thomas, H. (2010). Expediting systematic reviews: methods and implications of rapid reviews. *Implementation Science*, 5, 56.
- García-Angulo, A., y García-Angulo, F. J. (2018). Análisis de los saques de esquina en relación con el rendimiento en la UEFA Euro Futsal 2016. *Journal of Sport y Health Research*, 10(3), 403-414.
- Garzón, B., Lapresa, D., Anguera, M. T., y Arana, J. (2011). Análisis observacional del lanzamiento de tiro libre en jugadores de baloncesto base. *Psicothema*, 23(4), 851-857.
- Garzón, B., Lapresa, D., Anguera, M. T., y Arana, J. (2014a). Del minibasket al baloncesto: Efectos de la actual configuración reglamentaria en el patrón técnico de lanzamiento de tiro libre. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 77-85.
- Garzón, B., Lapresa, D., Anguera, M. T., y Arana, J. (2014b). Estudio de propuestas intermedias de baloncesto en categoría infantil. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 1(1), 10-21.
- Giani, G., Soares, G. F., & da Silva, S. A. (2018). Analysis of the technical tactical parameters of the goals from the Spanish National Futsal League 2015/2016. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 10(36), 69-77.
- Giusti, M. L., Ballen, J. L., Nervo, S., e Navarro, A. C. (2012). A importância e a origem dos gols de 2º trave no futsal: um estudo de caso da equipe profissional da Universidade Católica de Pelotas-ucpel. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 3(7). 72-78.

- Göral, K. (2018). Analysis of Serbia UEFA Futsal Euro 2016 Competitions in Terms of Some Variables. *Journal of Education and Training Studies*, 6(10), 1-6.
- Gorospe, G. y Anguera, M. T. (2000). Modificación de la técnica clásica de coordenadas polares mediante un desarrollo distinto de la retrospectividad: Aplicación al deporte del tenis. *Psicothema*, 12(2), 279-282.
- Gottman, J. M. & Roy, A. K. (1990). *Sequential analysis. A guide for behavioural researchers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gough, D. (2015). Qualitative and mixed methods in systematic reviews. *Systematic Reviews*, 4, 181. doi 10.1186/s13643-015-0151-y
- Gough, D., Thomas, J., & Oliver, S. (2012). Clarifying differences between review designs and methods. *Systematic reviews*, 1(1), 28.
- Grant, M. & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information Library Review*, 26, 91–108. doi: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x
- Gutiérrez-Santiago, A., Prieto, I., Camerino, O., & Anguera, M. T. (2013). Sequences of errors in the judo throw Morote Seoi Nage and their relationship to the learning process. *Journal of Sports Engineering and Technology*, 227(1), 57–63.
- Haddaway, N. & Pullin, A. (2014). The policy role of systematic reviews: past, present and future. *Science Reviews*, 2, 179-183.
- Hawker, S., Payne, S., Kerr, C., Hardey, M., & Powell, J. (2002). Appraising the evidence: reviewing disparate data systematically. *Qualitative Health Research*, 12(9), 1284-1299.
- Hektner, J. M., Schmidt, J. A., & Csikszentmihaly, M. (2007). *Experience sampling method: Measuring the quality of everyday life*. Thousand Oaks, CA: Sage.

- Hernández-Mendo, A., Castellano, J., Camerino, O., Jonsson, G. K., Blanco-Villaseñor, A., Lopes, A., y Anguera, M. T. (2014). Programas informáticos de registro, control de calidad del dato, y análisis de datos. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 111-121.
- Hernández-Mendo, A., López-López, J. A., Castellano, J., Morales-Sánchez, V., y Pastrana, J. L. (2012). Hoisan 1.2: Programa informático para uso en metodología observacional. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 55-78.
- Heyvaert, M., Hannes, K., & Onghema, P. (2016). *Using mixed methods research synthesis for literature reviews: The mixed methods research synthesis approach*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Heyvaert, M., Maes, B., & Onghena, P. (2013). Mixed methods research synthesis: definition, framework, and potential. *Quality & Quantity*, 47, 659–676. doi: 10.1007/s11135-011-9538-6
- Heyvaert, M., Maes, B., & Onghena, P. (2013). Mixed methods research synthesis: definition, framework, and potential. *Quality & Quantity*, 47(2), 659-676.
- Higgins J. P. T. & Green S (Eds). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.
- Hong, Q. N. & Pluye, P. (2018). A conceptual framework for critical appraisal in systematic mixed studies reviews. *Journal of Mixed Methods Research*, 1-15. doi: 10.1177/1558689818770058.
- Hong, Q. N., Pluye, P., Bujold, M., & Wassef, M. (2017). Convergent and sequential synthesis designs: Implications for conducting and reporting systematic reviews of qualitative and quantitative evidence. *Systematic Reviews*, 6, 61.

- Huwiler-Müntener, K., Jüni, P., Junker, C., & Egger, M. (2002). Quality of reporting of randomized trials as a measure of methodologic quality. *JAMA*, 287(21), 2801-2804.
- Iglesias, X. & Anguera, M. T. (2012). The influence of environmental factors in the context of elite fencing. In O. Camerino, M. Castañer, and M. T. Anguera (Eds.), *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance* (pp. 83-93). Abingdon: Routledge.
- Istchuk, L. L., e Santana, W. C. (2012). Futsal feminino de alto rendimento: comportamento tático-técnico da transição defensiva. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 4(14). 288-293.
- Izquierdo, C. & Anguera, M. T. (2018). Movement Notation Revisited: Syntax of the Common Morphokinetic Alphabet (CMA) System. *Frontiers in Psychology*, 9:1416. doi: 10.3389/fpsyg.2018.01416.
- Jagosh, J., Bush, P. L., Salsberg, J., Macaulay, A. C., Greenhalgh, T., Wong, G., & Pluye, P. (2015). A realist evaluation of community-based participatory research: partnership synergy, trust building and related ripple effects. *BMC Public Health*, 15(1), 725.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112–133. doi: 10.1177/1558689806298224
- Jonsson, G. K., Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., Hernández-Mendo, A., Ardá, T., et al. (2006). Hidden patterns of play interaction in soccer using SOFCODER. *Behavior Research Methods*, 38, 372-381. doi: 10.3758/BF03192790
- Kastner, M., Antony, J., Soobiah, C., Straus, S. L., & Tricco, A. C. (2016). Conceptual recommendation for selecting the most appropriate knowledge synthesis method

to answer research questions related to complex evidence. *Journal of Clinical Epidemiology*, 73, 43-49.

Kerlinger, F. N. (1973). *Foundations of Behavioral Research: Educational, Psychological and Sociological Inquiry*. New York: Holt Rinehart & Winston, New York

Krippendorff, K. (1980). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Beverly Hills, CA: Sage.

Kumahara, R., Barbieri, F. A., Leme, J. A., e Machado, A. A. (2009). Análise qualitativa das ações e do sistema de jogo de equipes profissionais de futsal. *Coleção Pesquisa em Educação Física*, 8(1), 65-70.

Lago, C. y Anguera, M. T. (2002). Utilización de la técnica de coordenadas polares en el estudio de las interacciones entre jugadores en el fútbol de rendimiento. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(4), 21-40.

Lapresa, D., Alasua, R., Arana, J., Anguera, M. T., y Garzón, B. (2014). Análisis observacional de la construcción de las secuencias ofensivas que acaban en lanzamiento en baloncesto de categoría infantil. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 365-376.

Lapresa, D., Álvarez, I., Anguera, M. T., Arana, J., & Garzón, B. (2015). Comparative analysis of the use of space in 7-a-side and 8-a-side soccer: how to determine the minimum sample size in observational methodology. *Motricidade*, 11, 92–103. doi: 10.6063/motricidade.4138

Lapresa, D., Álvarez, L., Arana, J., Garzón, B., & Caballero, V. (2013). Observational analysis of the offensive sequences that ended in a shot by the winning team of the 2010 UEFA Futsal Championship. *Journal of Sports Sciences*, 31(15), 1731-1739. doi: 10.1080/02640414.2013.803584

- Lapresa, D., Anguera, M. T., Alsasua, R., Arana, J., & Garzón, B. (2013). Comparative analysis of T-patterns using real time data and simulated data by assignment of conventional durations: the construction of efficacy in children's basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *13*, 321-339.
- Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2013). Comparative analysis of the sequentiality using SDIS-GSEQ and THEME: a concrete example in soccer. *Journal of Sports Science*, *31*, 1687–1695. doi: 10.1080/02640414.2013.796061
- Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., Pérez-Castellanos, J. I., & Amatria, M. (2016). Application of logistic regression models in observational methodology: game formats in grassroots football in initiation into football. *Anales de Psicología*, *32*, 288-294. doi: 10.6018/analesps.32.1.186951
- Lapresa, D., Camerino, O., Cabedo, J., Anguera, M. T., Jonsson, G. K., y Arana, X. (2015). Degradación de T-patterns en estudios observacionales: Un estudio sobre la eficacia en el ataque de fútbol sala. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, *15*(1), 71-82.
- Lapresa, D., Del Río, A., Arana, J., Amatria, M., & Anguera, M. T. (2018). Use of effective play-space by U12 FC Barcelona players: an observational study combining lag sequential analysis and T-pattern detection. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *18*, 293-309. doi:10.1080/24748668.2018.1475195
- Leech, N. L. & Onwuegbuzie, A. J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Quality & Quantity*, *43*(2), 265-275.
- Leite, W. (2012). Analysis of the offensive process of the Portuguese futsal team: A comparison between the actions of finalization. *Pamukkale Spor Bilimleri Dergisi*, *3*(3), 78-89.

- Leite, W. (2014). Relação entre o primeiro gol e o resultado final do jogo de futsal na Copa do Mundo de 2012. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 6(19), 32-36.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., ... & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS medicine*, 6(7), e1000100.
- López-Fernández, G., Barrios, M., Goberna-Tricas, J., & Gómez-Benito, J. (2017). Breastfeeding during pregnancy: a systematic review. *Women Birth*, 30, e292–300. doi: 10.1016/j.wombi.2017.05.008
- López-López, J. A., Menescardi, C., Estevan, I., Falcó, C., & Hernández-Mendo, A. (2015). Análisis técnico-táctico en taewondo con coordenadas polares a través del software HOISAN. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 131-142.
- Love, A. C. (2006). History, scientific methodology, and the “squishy” sciences. *Perspectives in Biology and Medicine*, 49, 452-456.
- Magnusson, M. S. (1996). Hidden real-time patterns in intra- and inter-individual behavior. *European Journal of Psychological Assessment*, 12(2), 112-123.
- Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(1), 93-110.
- Maneiro, R. & Amatria, M. (2018). Polar coordinate analysis of relationships with teammates, areas of the pitch, and dynamic play in soccer: A study of Xabi Alonso. *Frontiers in Psychology*, 9:389. doi: 10.3389/fpsyg.2018.00389
- Manson, H. (2016). Systematic reviews are not enough: policymakers need a greater variety of synthesized evidence. *Journal of Clinical Epidemiology*, 73, 11-14.

- Manterola, C. y Otzen, T. (2014). Estudios observacionales: los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *International Journal of Morphology*, 32(2), 634-645.
- Mays, N., Pope, C., & Popay, J. (2005). Systematically reviewing qualitative and quantitative evidence to inform management and policymaking in the health field. *Journal of Health Services Research and Policy*, 10, 6-20.
- McGuckian, T. B., Cole, M. H., & Pepping, G.-J. (2018). A systematic review of the technology-based assessment of visual perception and exploration behaviour in association football. *Journal of Sports Sciences*, 36, 861-880. doi: 10.1080/02640414.2017.1344780
- Menescardi, C., Falcó, C., Estevan, I., Ríos, C., Morales-Sánchez, & Hernández-Mendo (2019). Is it possible to predict an athlete's behaviour? The use of polar coordinates to identify key patterns in taekwondo. *Frontiers in Psychology*, 10:1232. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01232
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and metaanalyses: the PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 11, 264-269. doi: 10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135
- Moore, R., Bullough, S., Goldsmith, S., & Edmondson, L. (2014). A systematic review of futsal literature. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 2(3), 108-116.
- Morillo, J. P., Reigal, R., Hernández-Mendo, A., Montaña, A., & Morales-Sánchez, V. (2017). Decision-making by handball referees: Design of an *ad hoc* observation instrument and polar coordinates analysis. *Frontiers in Psychology*, 8:1842. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01842

- Morillo, J. P., Reigal, R., y Hernández-Mendo, A. (2015). Análisis del ataque posicional de balonmano playa masculina y femenina mediante coordenadas polares. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 41(11), 221-244. DOI:10.5232/ricyde
- Mucchielli, R. (1974). *L'observation psychologique et psychosociologique*. Paris: E.S.F.
- Müller, E., Garganta, J., Santos, R. D., e Teoldo, I. (2016). Comportamento e desempenho tácticos: Estudo comparativo entre jogadores de futebol e futsal. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 24(2), 100-109.
- O’Cathain, A., Murphy, E., & Nicholl, J. (2010). Three techniques for integrating data in mixed methods studies. *British Medical Journal*, 341, c4587. doi:10.1136/bmj.c4587
- Onwuegbuzie, A. J. & Dickinson, W. B. (2008). Mixed methods analysis and information visualization: Graphical display for effective communication of research results. *The Qualitative Report*, 13, 204-225.
- Onwuegbuzie, A. J. & Teddlie, C. (2003). A framework for analyzing data in mixed methods research. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 351-383). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Onwuegbuzie, A. J., Leech, N. L., & Collins, K. M. T. (2011). Toward a new era for conducting mixed analyses: The role of quantitative dominant and qualitative dominant crossover mixed analyses. In M. Williams & W. P. Vogt (Eds.), *The Sage handbook of innovation in social research methods* (pp. 353–384). Thousand Oaks, CA: Sage.

- Onwuegbuzie, A. J., Slate, J. R., Leech, N. L., & Collins, K. M. T. (2009). Mixed data analysis: advanced integration techniques. *International Journal of Multiple Research Approaches*, 3, 13–33. doi: 10.5172/mra.455.3.1.13
- Oxman, A. D., Cook, D. J., & Guyatt, G. H. (1994) Users' guides to the medical literature. VI. How to use an overview. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*, 272, 1367–1371.
- Oxman, A. D., Muir, D. C., Shannon, H. S., Stock, S. R., Hnizdo, E., & Lange, H. J. (1993). Occupational dust exposure and chronic obstructive pulmonary disease: a systematic overview of the evidence. *American Review of Respiratory Disease*, 148(1), 38-48.
- Pearson, A., White, H., Bath-Hextall, F., Salmond, S., Apostolo, J., & Kirkpatrick, P. (2015). A mixed-methods approach to systematic reviews. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 13(3), 121-131.
- Perea, A., Castellano, J., Alday, L., & Hernández-Mendo, A. (2012). Analysis of behaviour in sports through polar coordinate analysis with MATLAB^R. *Quality & Quantity*, 46, 1249-1260.
- Pérez-López, R., Morales-Sánchez, V., Anguera, M. T. y Hernández-Mendo, A. (2015). Hacia la calidad de servicio emocional en organizaciones deportivas orientadas a la población infantil: Un análisis cualitativo. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10(2), 243-250.
- Pessoa, V. L., Silva, V. B. B., Matias, C. J., e Greco, P. J. (2009). Análise dos gols da Liga Futsal 2008. *Lecturas, Educación Física y Deportes*, 13, <https://www.efdeportes.com/efd129/analise-dos-gols-da-liga-futsal-2008.htm>.

- Petrecá, D., García, M. C., Petrecá, L. E., Colvero, S., e Flores, A. (2017). Análise de scout de uma equipe profissional de futsal no campeonato catarinense. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 9(34), 265-272.
- Pluye, P., & Hong, Q. N. (2014). Combining the power of stories and the power of numbers: mixed methods research and mixed studies reviews. *Annual Review of Public Health*, 35, 29–45. doi: 10.1146/annurev-publhealth-032013-182440
- Pluye, P., Hong, Q. N., Bush, P. L., & Vedel, I. (2016). Opening-up the definition of systematic literature review: the plurality of worldviews, methodologies and methods for reviews and syntheses. *Journal of Clinical Epidemiology*, 73, 2-5.
- Pluye, P., Robert, E., Cargo, M., Bartlett, G., O’Cathain, A., Griffiths, F., & Rousseau, M. C. (2011). *Proposal: A mixed methods appraisal tool for systematic mixed studies reviews*. Montréal: McGill University, 2, 1-8.
- Portell, M., Anguera, M. T., Chacón-Moscoso, S., & Sanduvete Chaves, S. (2015). Guidelines for reporting evaluations based on observational methodology. *Psicothema*, 27, 283–289. doi: 10.7334/psicothema2014.276
- Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology*, 10:2077. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077
- Prieto, I., Gutiérrez-Santiago, A., Camerino, O., & Anguera, M. T. (2013). Knowledge of error in relation to the teaching and learning osoto-gari judo throw. *International Journal of Sport Sciences & Coaching*, 8(1), 53-62.
- Prieto, M. S. & Rumbo-Prieto J. M., (2018). La revisión sistemática: pluralidad de enfoques y metodologías. *Enfermería Clínica*, 28(6), 387-393.

- Rosenbloom, L. A. (1978). The creation of a behavioral taxonomy. In G. P. Sackett (Ed.), *Observing behaviour. Vol. II: Data collection and analysis methods* (pp. 15-24). Baltimore: Park Press.
- Rosenthal, R. (1978). Combining results of independent studies. *Psychological Bulletin* 85, 185–93.
- Sackett, G. P. (1978). Measurement in observational research. In G.P. Sackett (Ed.), *Observing Behavior, Vol. 2: Data collection and analysis methods* (pp. 25-43). Baltimore: University of Park Press.
- Sackett, G. P. (1979). The lag sequential analysis of contingency and cyclicity on behavioral interaction research. In J. D. Osofsky (Ed.), *Handbook of infant development* (pp. 623-649). New York: Wiley.
- Sackett, G. P. (1980). Lag sequential analysis as a data reduction technique in social interaction research. In D. B. Sawin, R. C. Hawkins, L. O. Walker & J. H. Penticuff (Eds.), *Exceptional infant. Psychosocial risks in infant-environment transactions* (pp. 300-340). New York: Brunner/Mazel.
- Sales, A. (2016). Generating and using evidence: reflections from the perspective of implementation. *Journal of Clinical Epidemiology*, 73, 6-7.
- Sampedro, J. (1997). *Fútbol Sala. Las acciones de juego*. Madrid: Gymnos.
- Sánchez-Algarra, P. & Anguera, M. T. (2013). Qualitative/quantitative integration in the inductive observational study of interactive behaviour. *Quality and Quantity. International Journal of Methodology*, 47, 1237–1257. doi: 10.1007/s11135-012-9764-6.
- Sánchez-Lara, K. & Méndez-Sánchez, N. (2008). Breve revisión de los diseños de investigación observacionales. *Médica Sur*, 15(3), 219-224.

- Sandelowski, M. (2000). Combining qualitative and quantitative sampling, data collection, and analysis techniques in mixed-method studies. *Research in Nursing & Health*, 23(3), 246-255.
- Sandelowski, M., Voils, C. I., & Knafl, G. (2009). On quantizing. *Journal of Mixed Methods Research*, 3(3), 208-222.
- Sandelowski, M., Voils, C., & Barroso, J. (2006). Defining and designing mixed research synthesis studies. *Research in the Schools*, 13, 29-40.
- Sandelowski, M., Voils, C.I., & Knafl, G. (2009). On quantizing. *Journal of Mixed Methods Research*, 3(3), 208-222.
- Santana, W. C., Laudari, B. A., Istchuk, L. L., y Arruda, F. M. (2013). Análise dos gols em jogos de futsal feminino de alto rendimento. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 21(4), 157-165.
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araujo, D. (2018). Talent identification and development in male football: a systematic review. *Sports Medicine*, 48, 907-931. doi: 10.1007/s40279-017-0851-7
- Sarmiento, H., Barbosa, A., Campaniço, J., Anguera, M. T., & Leitão, J. (2011). T-patterns detection in the counter-attack of the F. C. Barcelona. *Scientific Report Series Physical Education and Sport*, 15(1), 12-16.
- Sarmiento, H., Bradley, P., Anguera, M. T., Polido, T., Resende, R., & Campaniço, J. (2016). Quantifying the offensive sequences that result in goals in elite futsal matches. *Journal of Sports Sciences*, 34(7), 621-629.
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., & Leitão, J. (2014). Match analysis in football – a systematic review. *Journal of Sports Science*, 32, 1831-1843. doi: 10.1080/02640414.2014.898852

- Schneider, I., da Cunha Voser, R., y Gomes Voser, P. E. (2015). Análise de gols sofridos e gols feitos pela equipe de futsal de Nova Itaberaba-SC categoria sub-17 no campeonato catarinense 2013/2014. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 7(25), 327-331.
- Shorten, A. & Smith, J. (2017). Mixed methods research: expanding the evidence base. *Evidence Based Nursing*, 20(3), 74-75. doi:10.1136/eb-2017-102699
- Silva, C. E., Nozaki, J. M., Leitão, A., e Martins, M. Z. (2018). Goleiro-Linha e Linha-Goleiro: diferentes usos estratégico-táticos do goleiro na liga nacional de Futsal de 2016. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 10(41), 655-662.
- Simera, I., Moher, D., Hoey, J., Schulz, K. F., & Altman, D. G. (2010). A catalogue of reporting guidelines for health research. *European Journal of Clinical Investigation*, 40(1), 35-53
- Simera, I., Moher, D., Hoey, J., Schulz, K. F., y Altman, D. G. (2010). Un catálogo de pautas de informes para la investigación en salud. *Revista Europea de Investigación Clínica*, 40(1), 35-53.
- Smith, R. E., Smoll, F. L., & Hunt, E. B. (1977). A system for the behavioral assessment of athletic coaches. *Research Quarterly*, 48, 401-407. doi: 10.1080/10671315.1977.10615438
- Soto, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2019). LINCE PLUS: Research software for behavior video analysis. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 137(3), 149-153.
- Sousa, D. J., Prudente, J. N., Sequeira, P., López-López, J. A., y Hernández-Mendo, A. (2015). Análisis de las situaciones de juego 2vs2 en el campeonato europeo masculino de balonmano 2012: Aplicación de la técnica de coordenadas polares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 181-194.

- Souza, R. (2010). Análise dos gols em contraataque na Copa da UEFA de futsal 2010. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 2(6), 171-178.
- Stange, K. C., Crabtree, B. F., & Miller, W. L. (2006). Publishing multimethod research. *The Annals of Family Medicine*, 4(4), 292-294.
- Sterling, T. D. (1959). Publication decisions and their possible effects on inferences drawn from tests of significance - or vice versa. *Journal of the American Statistical Association*, 54(285), 30-34.
- Tarragó, R., Iglesias, X., Lapresa, D., Anguera, M. T., Ruiz-Sanchís, L., & Arana, J. (2017). Analysis of diachronic relationships in successful and unsuccessful behaviors by world fencing champions using three complementary techniques. *Anales de Psicología*, 33(3), 471-485.
- Tashakkori, A. & Teddlie, C. (1998). *Mixed Methodology*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Thacker, S. B. (1988). Meta-analysis: a quantitative approach to research integration. *JAMA*, 259(11), 1685-1689.
- Thomas, B. H., Ciliska, D., Dobbins, M., & Micucci, S. (2004). A process for systematically reviewing the literature: providing the research evidence for public health nursing interventions. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 1(3), 176-184.
- Tójar Hurtado, J. C. (1993). *Concordancia en los registros de observación. Calidad de la investigación educativa en metodología observacional*. Barcelona: P.P.U.
- Toye, F., Seers, K., Allcock, N., Briggs, M., Carr, E., Andrews, J., & Barker, K. (2013). 'Trying to pin down jelly'-exploring intuitive processes in quality assessment for meta-ethnography. *BMC Medical Research Methodology*, 13(1), 46.
- Trewin, J., Meylan, C., Varley, M. C., & Cronin, J. (2017). The influence of situational and environmental factors on match-running in soccer: a systematic review.

Science and Medicine in Football, 1, 183-194. doi:
10.1080/24733938.2017.1329589

Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K., Colquhoun, H., Kastner, M., & Kenny, M. (2016). A scoping review on the conduct and reporting of scoping reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 16(1), 15.

Vázquez-Diz, J. A., Morillo-Baro, J. P., Reigal, R., Morales-Sánchez, V., & Hernández-Mendo, A. (2019). Mixed methods in decision-making through polar coordinate technique: Differences by gender on beach handball specialist. *Frontiers in Psychology*, 10:1627. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01627

Verdú, N. P., Álvarez, A., Carbonell, J. A., y Pérez, J. A. (2019). Análisis de patrón gol en competición de fútbol sala: 1ª División y 2ª División B. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 35, 364-368.

Vilar, L., Araújo, D., Travassos, B., & Davids, K. (2014). Coordination tendencies are shaped by attacker and defender interactions with the goal and the ball in futsal. *Human Movement Science*, 33, 14-24.

Waller, M. J. & Kaplan, S. A. (2017). Systematic behavioural observation for emergent team phenomena: Key considerations for quantitative video-based approaches. *Organizational Research Methods*, 1-16. Reprints and permission: sagepub.com/journalsPermissions.nav. DOI:10.1177/1094428116647785

Weick, K. E. (1968). Systematic observational methods. In G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *Handbook of Social Psychology* (pp. 357-451). Vol. II. Reading, Mass.: Addison-Wesley.

Weick, K. E. (1985). Systematic observational methods. In G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *Handbook of social psychology. Vol. 1, Theory and method* (pp. 567-634). New York, NY: Random House.

Wells, G. A., Shea, B., O'Connell, D., Peterson, J., Welch, V., Losos, M., & Tugwell, P.

(2014). *The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomized studies in meta-analyses*. Ottawa: Ottawa Hospital Research Institute.

Wong, G. (2016). Knowledge synthesis approaches-spoit for choice? *Journal of Clinical Epidemiology*, 73, 8-10.

ANEXO 1



Observational Studies in Male Elite Football: A Systematic Mixed Study Review

Maria Preciado^{1*}, *M. Teresa Anguera*², *Mauricio Olarte*³ and *Daniel Lapresa*⁴

¹ Puigvert Foundation, Barcelona, Spain, ² Faculty of Psychology, Institute of Neurosciences, University of Barcelona, Barcelona, Spain, ³ National Administrative Department of Statistics, Bogotá, Colombia, ⁴ Department of Educational Sciences, University of La Rioja, Logroño, Spain

OPEN ACCESS

Edited by:

Bruno Travassos,
University of Beira Interior, Portugal

Reviewed by:

Hugo Borges Sarmiento,
University of Coimbra, Portugal
João Cláudio Machado,
Universidade Federal do
Amazonas, Brazil

*Correspondence:

Maria Preciado
preciado030@gmail.com

Specialty section:

This article was submitted to
Movement Science and Sport
Psychology,
a section of the journal
Frontiers in Psychology

Received: 14 June 2019

Accepted: 26 August 2019

Published: 18 October 2019

Citation:

Preciado M, Anguera MT, Olarte M
and Lapresa D (2019) Observational
Studies in Male Elite Football: A
Systematic Mixed Study Review.
Front. Psychol. 10:2077.
doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077

Objective: This systematic mixed study review, focuses on the use of observation methodology in elite men's football matches, which constitutes an innovative approach, that opens up a new panorama of useful and productive research.

Method: The methods used in this study follow the recommendations for systematic reviews and meta-analysis guidelines (PRISMA). The search was carried out in five databases. Ninety-four articles out of 3,195 were selected and analyzed. In order to achieve a quality assessment, the guide was used to inform evaluations based on observation methodology (GREOM) (Portell et al., 2015), recognized by the EQUATOR network.

Results: From the methodological review analysis, information obtained indicates that 97% of the researches used direct observation and 3% indirect observation. On the other hand, 56.5% of the articles explain the instrument used and 77% justify the applied observational design. A quantitative comparison of the proportions was made in several methodological aspects, which resulted in only 15.21% reviewing the quality of the data, and that 67.3% of the articles contributed to the mixed methods approach. The methodological review allowed us to establish procedural profiles. The results indicate that 67% of the articles have been published in English, and of these, 77% were published in journals that have an impact factor. The majority of the researchers, 53.26%, belong to Spanish entities. The most studied substantive aspects were goal (34%), possession of the ball (28%), and corner (27%). The most observed events were Leagues, World Cups, individual players and other events.

Conclusions: The results obtained refer to both substantive and methodological aspects and allow us to configure a systematic review of mixed studies, in which we emphasize the aspects of a "systematic review" and a "mixed study," within an integrated perspective.

Keywords: professional soccer, mixed methods, systematic observation, methodological systematic review, GREOM

INTRODUCTION

Currently there is a growing interest in the realization of studies that evaluate the quality of research, combining conceptual, and methodological reviews. We know that systematic reviews present methodological conflicts when the *leitmotiv* focuses on a procedural interest. Despite that fact, there have been precedents in which the selection criteria for primary studies were carried out based on the combination of a methodological criterion and another noun (López-Fernández et al., 2017) or by considering procedural criteria, such as units of analysis or operationalization of constructs (Durach et al., 2017) or by focusing on terminological matters (Logan et al., 2018). We consider it an enrichment for the *systematic mixed study review* itself, and in our case, the vertebrate element consists of the combination of a methodological criterion, which is observational methodology, and a substantive criterion, which is elite male football; all inscribed in a *mixed methods* perspective.

According to Hong and Pluye (2018, p. 1), “Systematic reviews are considered among the best sources of research evidence, are used for decision making, and are helpful in coping with the rapidly increasing volume of scientific literature.” Now, if we specify more, “we (...) define a systematic review as a review of existing research using explicit accountable rigorous research methods” (Gough et al., 2012, p. 2) or, in more detail, “a systematic review is a review of a clearly formulated question that uses systematic and explicit methods to identify, select, and critically appraise relevant research, and to collect and analyze data from the studies that are included in the review” (Moher et al., 2009, p. 265).

The general claim of *systematic reviews* has been to obtain a comprehensive synthesis of evidence (Higgins and Green, 2011) about a space of knowledge in which various publications have been generated (Grant and Booth, 2009; Boland et al., 2013; Maden and Kotas, 2016). The “space of knowledge,” in this work, is procedural, which represents a new line of research, given that it will provide all the necessary elements to assess the strengths and weaknesses of research in mixed methodological aspects as well as in the substantive. We have taken a step forward, entering the *mixed methods* perspective, and according to Pluye and Hong (2014), mixed study reviews integrate qualitative, quantitative and mixed methods perspectives. These authors, in turn, define mixed methods as: *a research approach in which a researcher or team of researchers integrates (a) qualitative and quantitative research questions, (b) qualitative research methods and quantitative research designs, (c) techniques for collecting and analyzing qualitative and quantitative data, and (d) qualitative findings and quantitative results* (Pluye and Hong, 2014, p. 29).

Sandelowski et al. (2006), as well as Heyvaert et al. (2013), concur with Pluye and Hong (2014) in proposing the confluence of QUAN (quantitative), QUAL (qualitative), and MM (mixed methods) articles in systematic reviews. Each of them responds to its methodological approach, although here we are particularly interested in the focus on mixed methods. At present, *systematic mixed study reviews* have been proposed to provide an answer to a well-defined substantive question that

internalizes an integration between qualitative and quantitative elements (Moseholm and Fetters, 2017).

Mixed methods can be conceptualized from epistemological debates between supporters of qualitative and quantitative aspects (Pluye and Hong, 2014), and it is required—and we advise—to use them with the utmost rigor, considering their differentiation from the *multimethods* approach (Anguera et al., 2018b), which has not always been clear. Guaranteeing integration and qualitative-quantitative symmetry (Anguera et al., 2017a), are questions that remain unresolved.

Male football, without contemplating a methodological plus, has been subject to other systematic reviews (Sarmiento et al., 2014, 2018; Trewin et al., 2017; McGuckian et al., 2018), and is also an elite category in various sports (Spindler et al., 2018).

Performance in football is a polyhedral issue, a product of the dynamic interaction between competitors through game actions consisting of different complementary facets; physical, technical, tactical, etc. (Barbosa et al., 2013; Liu et al., 2016). In recent years we have witnessed a vertiginous evolution in the *match analysis*, mainly motivated by the emergence of automatic registration procedures, which allows the immediate acquisition of a large amount of data related to the positioning of the players in relation to the game (Castellano et al., 2014). However, these data, obtained through a *computerized video tracking system*, need to be enriched with other technical-tactical data, recorded semi-automatically through visualization, recording, and coding (Hernández-Mendo et al., 2014).

This evolution could not remain indifferent to the approach of mixed methods studies, which during the last two decades have overcome a traditional procedural confrontation that has affected all scientific fields, and consequently, also studies on sport (Anguera et al., 2017b) and therefore, on professional football. Johnson et al. (2007, p. 123) defined mixed methods research as “the type of research in which a researcher or team of researchers combines elements of qualitative and quantitative research approaches (e.g., use of qualitative and quantitative viewpoints, data collection, analysis, inference techniques) for the broad purposes of breadth and depth of understanding and corroboration” (Johnson et al., 2007, p. 123). This new methodological positioning has required a deep reflection on the key concepts of mixed methods and has promoted the articulation of ways in which to integrate qualitative and quantitative elements.

In the search for a rigorous and flexible methodological framework which allows the possibility of capturing the behaviors that unfold over time (Bakeman and Quera, 2011) and the consequent performance of diachronic analysis that allow the detection of regular behavioral structures we find that many of the studies analyzed have resorted to observational methodology (Anguera, 1979; Anguera et al., 2017b), and there is ample evidence over the last years in football (Jonsson et al., 2006; Castellano et al., 2007; Lapresa et al., 2013, 2015, 2016, 2018). This extensive scientific production in football, conducted from observational methodology, is based precisely on the need for investigations to adapt to *mixed methods*.

Currently, the observational methodology considered to be mixed methods in itself, has established that in the same study the

stages QUAL-QUAN-QUAL are complemented, according to the *connect* path recommended by Creswell and Plano Clark (2011) in addition to the *merged* and *embed* paths. We consider that this approach is optimal, given that it starts (QUAL stage) with a qualitative collection of data, which can initially be descriptive, but will be systematized, especially when it is already coded from the *ad hoc* prepared observation instrument. This provides all the information collected in a matrix of codes, with columns as the dimensions/sub-dimensions of the observation instrument, and rows as the contemplated observed units. This is then segmented according to the established criteria in each case. In a second stage (QUAN stage), the quality control of the data is carried out and once passed, a quantitative data analysis is carried out. This provides the results of the study, which, in a third stage (QUAL stage) is interpreted in light of the scientific problem posed and the results are then obtained by reference authors of the question studied.

From this proposal by Creswell and Plano Clark (2011), we highlight the relevant role of *connect*, that reveals the value of the transformative capacity that the data facilitates for the intended integration (O’Cathain et al., 2010), which in recent years had promoted conceptual and procedural advances.

As indicated by Anguera and Hernández-Mendo (2014), at the dawn of Sports Psychology there was hardly any observation known as a research methodology (Tod et al., 2010). It was Martens (1979), on the one hand, and Smith et al. (1977), on the other, who respectively proposed the use of observation in the field of sport and proposed an initial observation instrument.

Biddle (1997), who in a study in the most prestigious journals of the time—*The Journal of Sport and Exercise Psychology* (ISEP) and *The International Journal of Sport Psychology* (IJSP)—realized that during the nineties, most quantitative sports studies were based on regression and discriminant analysis techniques, and most qualitative sports studies focused on interviewing and content analysis. And Morris (1999) reported that observational studies (in addition to case studies) accounted for 2% of scientific production in this field between 1979 and 1998. Consequently, the use of observation in sport was negligible.

Bakeman and Gottman (1997, p. 3) define systematic observation “as a particular approach to quantifying behavior” that marks an issue of exceptional transcendence and that we have always had in mind. In our research group numerous works have been published (Anguera, 1979, 2003; Anguera et al., 2001, 2017a, 2018a; Blanco-Villaseñor et al., 2003; Sánchez-Algarra and Anguera, 2013; Portell et al., 2015), over several decades, which have contributed to the consolidation of the observational methodology. It is a “new” way of carrying out scientific studies in situations in which both the naturalness of the situation and spontaneous behavior are respected. In the eighties and nineties more works were published that are considered precursors of systematic observation, and in the sports field, and, specifically, in professional football, it has had high applicability.

In Anguera et al. (2017b), one more step is taken, justifying the inclusion of purely observational studies of sport and physical activity as *mixed methods*, and we did various works that go in this direction (Camerino et al., 2012b; Anguera et al., 2014; Anguera and Hernández-Mendo, 2016), establishing that observational methodology can be considered a *mixed method*

in itself and therefore, through successive stages combines qualitative and quantitative elements.

Observational research applied to the study of sport, starting in the first decade of this second millennium, has been progressively structured on solid methodological foundations that we can consider consolidated today, in regards to observational designs (Anguera et al., 2011), and the record’s systematization and coding (Anguera and Blanco-Villaseñor, 2003). In addition, in recent years, work has been done not only on the consolidation of direct observation (Anguera, 2003; Sánchez-Algarra and Anguera, 2013; Portell et al., 2015; Anguera et al., 2017b), but in the conceptualization and development of indirect observation (Anguera et al., 2018c), which can be very relevant in the study of different aspects of professional football.

A recent milestone (July 2017) of great importance, highlighting the relevance of observational methodology, is the publication of *guidelines* for the evaluation of the effectiveness in studies based on observational methodology, that can be found on the EQUATOR Network [<http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/guidelines-for-reporting-evaluations-based-on-observational-methodology/>], and which are open to the international scientific community. Highlighting the incidence of systematic observation in scientific studies of sport—which of course includes football—it is equally relevant that in 2016 a Research Topic was launched in the journal *Frontiers in Psychology*, with high visibility, entitled *Systematic observation: Engaging researchers in the study of daily life as it is lived* [<http://journal.frontiersin.org/researchtopic/4846/systematic-observation-engaging-researchers-in-the-study-of-daily-life-as-it-is-lived>], which has intensified the use of systematic observation, and in 2018 the same scientific journal initiated another Research Topic entitled *Best Practice Approaches for Mixed Methods Research in Psychological Science* [<https://research-topic-management-app.frontiersin.org/manage/8170/dashboard>], in which a good number of articles consider, already previously justified in Anguera and Hernández-Mendo (2016) and Anguera et al. (2017b), that observational methodology could be regarded as *mixed methods* in itself. We hope that they will follow the advances mentioned in *synthetizing* (Anguera and Hernández-Mendo, 2019). In this work we adopt the assertion, that the observational methodology could be considered as *mixed methods* in itself as *leitmotiv*.

Currently, experience of this approach has been gained aiding its application through indirect observation and now in the field of sports (García-Fariña et al., 2018), which initially only appeared as possible in direct observation (Anguera et al., 2017b, 2018c; Anguera, 2019, 2020).

The interest in the integration between qualitative and quantitative elements is the *leitmotiv* that in recent years most characterize authors who are positioned in the *mixed methods* approach, and this influence shows a growing maturity, which is progressively being implemented in scientific literature (Onwuegbuzie et al., 2009; O’Cathain et al., 2010; Moseholm and Fetters, 2017).

The objective of this systematic mixed study review focuses on the use of observational methodology without neglecting the substantive in elite male football matches, constituting an

innovative approach that opens up a new useful and productive research landscape.

This unfolding interest for the new advances in mixed methods allows us to argue that this study on the systematic mixed study review focuses on the procedural aspect of systematic observation, although it is substantively situated in studies carried out on elite football.

METHODS

Procedure

According to the recommendations of the elements of the *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta analyses Guidelines* (PRISMA) to present the findings of systematic reviews (Liberati et al., 2009), the search was carried out in electronic databases; these databases included the web of science, Scopus, ProQuest, Google Scholar, Scielo, and Dianet plus. The topic focused on observational research in elite football. The temporary location of the bibliographic references corresponds to the period from January 1996 to December 2018. The descriptors used were football, soccer, men, analysis, observation, defense, match analysis, performance analysis, notational analysis, game analysis, tactical analysis, and game patterns.

The inclusion criteria were as follows: empirical articles in Spanish, English, and Portuguese, published in any country, in the indicated period that contained some of the descriptors, specification of the objective, and guarantee that they had a minimum of quality in accordance with the selected GREOM scale (Portell et al., 2015), and also the checklist to measure the quality of the reporting of sports-related observational studies (Chacón-Moscoso et al., 2018). Exclusion criteria included: other sports, women, children, other research and population methods, coaches, and goalkeepers. The review process was carried out with the keywords and the Boolean operator AND, OR, NOT. Ninety-four articles of a total of 3,197 were selected and analyzed through a systematic mixed methods review.

The search procedure was carried out simultaneously by two of the main investigators, then the articles were selected by relevance of title and objective topic, continuing with the reading of the abstracts by those responsible for the search. The researchers compared the articles, grouping them into categories according to the minimum quality of the GREOM, then analyzed the differences and discussed those that presented some doubts. Finally, once the final selection was made, a complete reading of the selected documents was submitted, subject to the approval of both researchers. When doubts had no solution, a third party was consulted to define the selections; this entire procedure was carried out to avoid the risk of bias.

The process of selecting the primary documents is shown in the following PRISMA flow diagram (Figure 1).

Issues for Methodological Review

We have referred to the GREOM guide (Portell et al., 2015), which provides consistency and strength to the scientific logic of observational studies, when considering the following aspects:

Direct/Indirect Observation

Within the framework of Domain A of the GREOM, and the result of the conceptualization that has been carried out over the last few years, the difference between direct (Sánchez-Algarra and Anguera, 2013) and indirect observation (Anguera et al., 2018c; Anguera, 2019) has been clarified, which basically corresponds, respectively, to total or partial perceptivity. Direct observation is considered a situation in which the starting point is the recording of the game sessions and is, therefore, derived from visually perceptible information. On the contrary, works in which documentary, tabular or graphic information from a sports institution or companies that make these data bases, were considered as an indirect observation. This differentiation should barely affect the development of the stages of the procedure.

Observational Design

Domain B of the GREOM specifies the relevance of the observational design, which acts as a guideline for the researcher conducting the study. The concept of observational designs (Anguera et al., 2001, 2011) has contributed to consistency in the use of observation in sports (Anguera and Hernández-Mendo, 2014). A new flexible structure has been configured that channels scientific procedure from perceptible reality data, and a clear congruence has been fostered in the construction of instruments, in the decision about the data, and in possible subsequent data analyses.

Observation and Recording Instruments

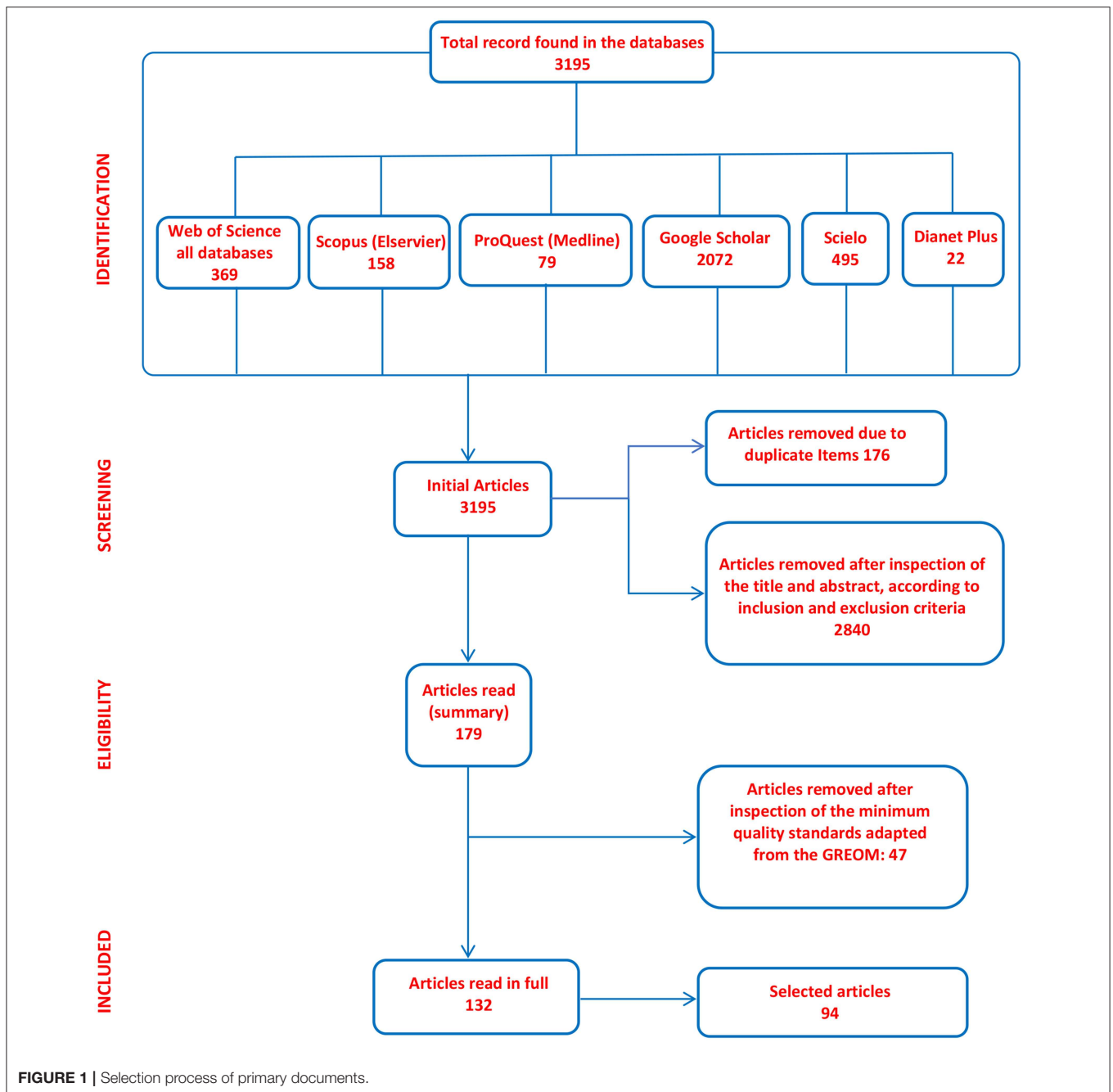
Both instrument modalities are required in systematic observation studies. Bearing in mind that the observation instrument is of a non-standard nature, and has been tailor-made (*ad hoc*), following the GREOM guidelines its modality is specified (category system, field format, combination of field format and category system, or *rating scales*) (Anguera et al., 2007; Sánchez-Algarra and Anguera, 2013). It also indicates what recording instrument, a computer program (Hernández-Mendo et al., 2014), was used to carry out the recording and/or, where appropriate, what electronic device was used (such as tracking systems, and others).

Record Parameters

There are many types of records, from descriptive or non-systematized to those that are fully systematized, and that is what is required. In these, as proposed by Bakeman (1978), it is fundamental to differentiate between the primary record parameters, which are the three progressive levels of frequency, order and duration (Anguera et al., 2017b). Depending on the decision of each case, which is highly relevant, and congruent with the proposed observational design, the lines to follow with regards to data quality control and data analysis are set.

Data Quality

In systematic observation studies, perceptual (possible unobservability, vision field reduction, etc.) and interpretative difficulties are frequently found (discretion when applying the regulation, even if it is minimal, in certain actions), and records are therefore potentially affected by various types



of biases (Anguera et al., 2018a), both in inter-observers, where appropriate training is relevant, and as intra-observers, which seeks to reveal interpretative stability. Currently, the interest in complementing quantitative and qualitative approaches in the same study when carrying out data quality control has increased (Arana et al., 2016). Ample documentation on data quality exists (Blanco-Villaseñor, 1991, 1993, 2001), and specific information from each work is collected.

Analysis of Data and Results Obtained

From the methodological structure of observational studies, data analysis is not a capricious or unsubstantiated question, but should depend on the observational design and the nature of the data (Blanco-Villaseñor et al., 2003). There is therefore a wide range of analytical possibilities, which are basically characterized as quantitative types of analysis that stem from qualitative data, responding to the integration of qualitative and quantitative elements that characterize *mixed methods*.

TABLE 1 | Country of origin of the institutions where authors belong.

Country	Frequency	% (n = 94)
Spain	32	34.04
Brazil	11	11.70
UK	7	7.45
Spain and Portugal	7	7.45
Brasil and Portugal	3	3.19
Poland	3	3.19
Germany	2	2.13
Spain and Austria and Italy	2	2.13
Spain and France and Tunisia	2	2.13
Spain and Italy and Iceland	2	2.13
Greece	2	2.13
Norway	2	2.13
Portugal	2	2.13
Australia	1	1.06
UK and Denmark	1	1.06
Slovakia	1	1.06
Spain and Austria and UK	1	1.06
Spain and Iceland	1	1.06
Spain and Italy	1	1.06
Spain and Macedonia and Portugal	1	1.06
Spain and UK	1	1.06
Spain and USA	1	1.06
France	1	1.06
France and Italy	1	1.06
Italy	1	1.06
Italy and Sidney and Zurich and Rome	1	1.06
Japan	1	1.06
Romania	1	1.06
UK and Canada	1	1.06
USA	1	1.06

RESULTS

Descriptive Analysis

Of the total articles (94) analyzed, 64 are written in English (68%), 23 in Spanish (24%), and 7 in Portuguese (7%). The first article in the systematic review that gathers scientific information on observational analysis of male elite football is from 1996. After 2000, an increase in the presence of these studies is observed

Next, different aspects related to the primary works are reviewed:

Country of Origin of the Institutions Where Authors Belong

As for the institutions to which the authors belong, the vast majority, 54% (51) include universities in Spain (considering the participation of all universities in Spain and agreements with other institutions), making it the country with the greatest representation. Brazil is second, with 14 (15%) universities and the United Kingdom third, with 10 (10%) institutions see **Table 1**.

The vast majority (94.68%) of work come from universities, except for three articles that belong to a research institute (3.19%) and two others that do not specify their origin (2.12%).

Journals in Which Primary Studies Were Published and Impact Factor

The total number of journals in which the 94 articles were published was 36. Of this total, 14 [with 50 publications (53%)], have an impact factor, and 22 [with 44 publications (46%)], were not published in impact journals. The *Journal of Sport Sciences* presents the largest number of selected papers, with a total of 13 articles, which corresponds to 13.8% of all publications (94) and 36% of all journals (36), see **Table 2**.

Authors, Publication Years, Aim of Study, and Observed Events

The articles were ordered alphabetically by author, and they were assigned a numerical code, in order to facilitate their location and expedite their use. **Table 3** presents authors, publication year, object of study, and observed events.

Authors

Of the total selected articles, 10% (9) are signed by a single author and 90% (85) are a collaboration of two or more authors.

Object of study

In order to find common references among the different primary works, the following terms were selected from professional football, as categories coined as such by various authors, which allowed the development of an illustrative table: goal, corner, winning, draw, losing, possession balloon, pass, home and away, distance and speed, fouls, and cards, 1 × 1 duel, penalty, marking, number of attackers, free kick, number of defenders, tactic, transition, formation.

Once the object of study is identified in each of the articles, shown in **Table 4**, the specific football categories observed in each study are specified.

The specific issues most studied were those related to the goal 32% (31), ball possession with 27% (26), corner with 27% (25), winning, drawing, losing with 23% (21), passes with 21% (20), Home and away and distance with 16% (15), each one; 1 × 1 duels with 14% (13), fouls and/or Red and/or yellow cards with 10% (9), penalty with 9% (8), attackers and free throws with 7% respectively (6), defenders 5% (5), Classification and tactics with 4% respectively, transition and formation with 3%, respectively. It is necessary to indicate that in almost all the primary documents, several questions are studied. The total articles in this paragraph thus exceeds 100%.

Item Observed events

We have considered it important to review it, although being very aware that the quantity of these do not imply a greater quality or depth of the analysis of the investigation.

In terms of the number of games studied, 24 analyzed between 1 and 20 games, 23 articles analyzed between 21 and 50 games, 21 articles analyzed between 101 and 500 games, 10 articles analyzed between 51 and 100 games and 7 articles analyzed more than 500 games. The rest of the articles analyzed isolated games or events

TABLE 2 | Journals in which primary studies were published and impact factor.

	Journal	Quantity	%	I.F. (JCR).
1.	Journal of Sports Sciences	13	13.83	2.811
2.	Revista de Psicología del Deporte	6	6.38	NO
3.	Apunts. Educación Física y Deportes	6	6.38	NO
4.	European Journal of Sport Science	5	5.32	2.376
5.	International Journal of Performance Analysis in Sport	5	1.06	1.325
6.	International Journal of Sports Medicine	5	5.32	2.132
7.	Frontiers in Psychology	4	4.26	2.129
8.	Journal of Human Kinetics	5	5.32	1.414
9.	Journal of Physical Education and Sport	4	4.26	NO
10.	Journal of Sports Science and Medicine	4	1.06	1.774
11.	Perceptual and Motor Skills	3	1,06	1.049
12.	RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol	3	3.19	NO
13.	Revista Andaluza de Medicina del Deporte	3	3.19	NO
14.	Revista Brasileira de Ciências do Esporte	3	3.19	NO
15.	Cuadernos de Psicología del Deporte	2	2.13	NO
16.	Revista Brasileira de Futebol	2	1,06	NO
17.	Procedia-Social and Behavioral Sciences	1	1.06	NO
18.	Baltic Journal of Health and Physical Activity	1	1.06	NO
19.	Cultura, Ciencia y Deporte	1	1.06	NO
20.	European Journal of Human Movement	2	2.13	NO
21.	Revista de Psicología General y Aplicada	1	1.06	NO
22.	Human Movement Science	1	1.06	1.928
23.	Physical Education and Sport	1	1.06	2.035
24.	Journal of Science and Medicine in Sport	1	1.06	3.623
25.	Journal of Sport and Health Research	1	1.06	NO
26.	Polish Journal of Sport and Tourism	1	1.06	NO
27.	Psicothema	1	1.06	1.551
28.	Revista Brasileira de Educação Física e Esporte	1	1.06	NO
29.	Revista de Preparación Física en el Fútbol	1	1.06	NO
30.	Revista Digital de Educación Física y Deportes	1	1.06	NO
31.	Revista Española de Educación Física y Deportes	1	1.06	NO
32.	Revista Internacional de Ciencias del Deporte	1	1.06	0.76
33.	Revista Mineira de Educação Física, v. Espacial	1	1.06	NO
34.	Sports	1	1.06	NO
35.	Scientific Report Series Physical Education and Sport	1	1.06	NO
36.	The Journal of Strength & Conditioning Research	1	1.06	2.49
		94	100	

that were not considered when selecting the number of events (hence the sum of these articles does not represent the total of the primary documents).

Four criteria can be distinguished, descending in number of articles: 1. Leagues, 2. World, 3. Other studies, and 4. Individual player analysis.

Leagues are competitions that generate the most interest in football reviewed works, with a total of 47 (50%) articles. The Champions League (15) is the most studied; followed by the Spanish League (14), the Premier League (6), La Liga Italiana (4); The French and the Bundesliga, with 3 investigations respectively; and finally an article from each of the following leagues: Brazilian, Norwegian League, Greek Super League and

the League of Romania. It is necessary to clarify that more than one event could be studied in the same article, although in this study we tried to discriminate between them or explain each one separately, and therefore the sum of frequencies is not the total of the primary documents used.

World Cups occupy the second place as a study event, with a total of 30 (29%) investigations. The most studied world cup is South Africa 2010, which presents 11 articles; followed by Germany 2006 (6); France 1998 (5); continues Japan 2002 (3), and sharing last place; 1994, 2004, 1990, Italy 1990 and Brazil 2014 all with one investigation.

The third place of research interest is occupied by various sporting events, with 18 (19%) articles on the UEFA European

TABLE 3 | Authors, publication years, object of study, and observed events.

Number	References	Aim of the study	Observed events
1	Almeida et al., 2014	The match location, status, quality of opposition on regaining possession, and zone of ball recovery.	28 Matches. Champions League. 2011–2012.
2	Andrade et al., 2012	Time of ball possession.	7 Matches. World 2010.
3	Ardá et al., 2014	Characteristics of the corner kicks and proposal of an explanatory model.	554 corner kicks performed. Along the 2010 World Cup in South Africa.
4	Armatas and Yiannakos, 2010	Characteristics of goal scoring patterns.	64 Matches. World Cup 2006.
5	Armatas et al., 2009	Characteristics of the goals scored.	240 Matches. Greek SuperLeague. 2006–07.
6	Barbosa et al., 2014	Offensive game methods, in fast attack.	12 Matches. Real Madrid 2010–2011.
7	Barreira et al., 2014	Evolution the attacking pattern.	21 national selections: 17 european teams, 3 from South America and 1 from Asian (1982–2010).
8	Barros et al., 2007	Distances covered by Brazilian soccer players and compare the results to the European players.	The trajectories of 55 players of First Brazilian Division.
9	Bradley et al., 2009	High-intensity running by soccer players.	28 Matches English Premier League 2005–2006.
10	Braz and Marcelino, 2013	Developing models for maintaining ball possession in games.	64 Matches. 2010 World Cup.
11	Buraczewski et al., 2013	Frequency and effectiveness of selected tactical and technical actions by footballers from winning and losing teams.	8 Matches. Eurocopa 2008.
12	Buscá Safont-Tría et al., 1996	Offensive individual tactics in soccer.	Michael Laudrup
13	Camerino et al., 2012a	Reveal the hidden yet stable structures which underlie the interactive situations that determine the dynamics of play.	5 National League matches and 5 Champions' League from the 2000–2001 season
14	Carey et al., 2001	The pattern of foot use in a sample of 36 players.	16 teams. 1998 World Cup.
15	Carling, 2011	The influence of opposition team formation on physical and skill-related performance.	45 Matches. French League 1; 2007–2008, 2008–2009, and 2009–2010.
16	Casáis et al., 2011	Tactical performance of winning teams and losers.	380 Matches. Spanish League 2008–2009.
17	Casal et al., 2014	The corner kicks and the efficacy.	124 Matches. 2010 World Cup (64); Eurocopa 2012 (31); Champions League 2010–2011 (29).
18	Casal et al., 2016	The efficacy of defensive transitions play in elite football.	804 Quarterbacks. World Cup 2010.
19	Casal et al., 2015a	Identify variables the corner kick and propose un model.	124 Matches. 2010 World Cup (64), Eurocopa 2012 (31), and the Champions League 2010–2011 (29).
20	Casal et al., 2017	Possession time the ball and the zone in which it develops, reflected the results the match.	12 Matches. Eighth-finals, quarterfinals, semifinals and final of the 2016 Eurocopa France.
21	Casal et al., 2015b	Predict the result of offensive transitions and the variables that intervene in them.	7 Matches. Eurocopa 2008.
22	Castañer et al., 2016	Motor skills used by Lionel Messi.	103 Goals from Messi.
23	Castañer et al., 2017	Play of Cristiano Ronaldo and Lionel Messi.	181 Goals from Lionel Messi (83) and Cristiano Ronaldo (98).
24	Castelão et al., 2015	Evaluate the offensive behaviors.	647 Matches from 6 national soccer teams participating of the finals on 2006 World Cup and 2004- and 2008-Euro Cup.
25	Castellano and Hernández-Mendo, 2000	Transitions in game action.	10 Matches. 1998 World Cup.
26	Castellano and Hernández-Mendo, 2002a	Patterns of behavior or stable transitions that exceed the probabilities marked by chance.	10 Matches. 1998 World Cup.
27	Castellano and Álvarez, 2013	Strategic use in the defense of the interaction space.	6 Matches. Spanish League. 2005-06.
28	Castellano et al., 2013	Strategic use in the use of the ball and space.	6 Matches. Spanish League 2005-06.
29	Castellano et al., 2011	Work-rate profile of a team of elite soccer.	434 Individual samples. Spanish League. 2005–06.
30	Castellano et al., 2012	Characteristics statistics between winning, drawing and losing teams.	177 Matches. 2002 World Cup (59), World 2006 (59) and World 2010 (59).
31	Castellano et al., 2009	Team interactions, collaborative strategic behaviors.	13 Matches of the 1998 World Cup and 9 Matches of the 2004 World Cup.
32	Cavalera et al., 2015	Patterns that show that changes in tertiary performance come out, may be related to changes in primary ones.	19 Matches. Italian League 2012–2013.

(Continued)

TABLE 3 | Continued

Number	References	Aim of the study	Observed events
33	Clemente, 2012	Performance parameters and characterize the most successful teams.	208 Matches. 2010 World Cup.
34	Collet, 2013	The possession of ball in soccer.	299 Matches. Premier League, the Italian, French Ligue 1, Bundesliga, Spanish La Liga from 2007–08 to 2009–10, UEFA Champions League (2007–08 to 2009–10) and the Europa League (2009–10).
35	Di Salvo et al., 2010	Characteristics the sprinting the different playing positions.	67 matches. European Champions League and UEFA Cup (2002–2006).
36	Di Salvo et al., 2007	The independent and interactive effects of possession strategy.	30 Matches. Spanish Premier League (20) and Champions League (10).
37	Di Salvo et al., 2008	The high intensity running activity completed by elite soccer players.	62 Goalkeepers. Monitored over 109 matches. English Premier League 2003–2004 to 2005–2006.
38	Di Salvo et al., 2009	Compare match performance in professional soccer players.	563 Matches. English Premier League.
39	Fleury et al., 2009	Verify the timing of the scores and gol.	115 Matches. Brazilian Cup 2007.
40	Gómez-Ruano et al., 2012	Soccer statistics that show results related to the area.	1900 Matches. Spanish League 2003–04 to 2007–08.
41	Holienka and Farkasovsy, 2017	One-on-one game situations in football.	10 Matches. Clasificación the Eslovaquia.
42	Hughes and Franks, 2005	Comparing successful and unsuccessful teams.	64 Matches. World Cup 1990 (Italy) and FIFA World Cup 1994 (USA).
43	James et al., 2002	Areas, possession the boll, winning, draw, and losin.	21 Matches. British professional soccer (12) and European matches (9)
44	Lago-Ballesteros and Lago-Peñas, 2010	Identify specific performance indicators.	380 Matches. Spanish League 2005–2006.
45	Lago-Peñas and Anguera, 2003	Interaction between the members of a football team.	6 matches. Real Club Deportivo de A Coruña, in Spanish League and Champions League (2000–01).
46	Lago-Peñas and Lago-Ballesteros, 2011	The profiles high-intensity running.	380 Matches. Spanish League 2008–2009.
47	Lago-Peñas and Dellal, 2010	Game-related statistics allow to discriminate winning, drawing and losing teams.	380 Matches. Spanish League 2008–2009.
48	Lago-Peñas and Martín, 2007	Possession of the ball in soccer.	170 Matches. Spanish League 2008–2009.
49	Lago-Peñas and Dellal, 2010	Identify strengths that can be further developed, and weaknesses that might be improved.	380 Matches. Spanish League 2008–2009.
50	Lago-Peñas et al., 2003	The successful offensive actions in soccer.	Matches. of the Real Club Deportivo de Coruña, 2000–01.
51	Lago-Peñas et al., 2009	Effect of the location of the match, the level of the opponent and the score.	27 Matches. Spanish League 2005–2006.
52	Lago-Peñas et al., 2010	Location of the match, level of the opponent, possession of the ball and the score.	27 Matches. Spanish League, 2005–2006.
53	Lago-Peñas et al., 2011	Identify performance indicators.	288 Matches. Champions League. 2007–2008, 2008–2009, and 2009–2010,
54	Leite, 2013	Characteristics statistically the gol.	772 Matches. 19 Football World Cups from 1930 to 2010.
55	Losada, 2012	Relationship between interaction contexts and the zones marked by the position of the ball.	10 Matches. FC Barcelona (España) 2008–2009.
56	Machado et al., 2013	Characteristics the pattern in the play offensive.	28 Matches. 2010 World cup.
57	Maneiro et al., 2017a	Statistics of corner kicks.	31 Matches. Eurocopa 2012.
58	Maneiro et al., 2017b	Characteristics of corner kicks and proposal of an effective model.	64 Matches 2014 World cup.
59	Moraes et al., 2012	Characteristics of goals.	1092 goals from Brazilian Football Championship (Serie A), in 2009.
60	Njororai, 2013	The pattern and trends of the goals scored	64 Matches. World 2010.
61	Novaes de Souza et al., 2012	Tiempo de incidencia, el origen y el lugar de los goles.	380 Matches. Brazilian Championship of Football, serie A, year 2008.
62	Pino et al., 1998	Defensive action.	336 off-side situations during the European National Cup in England in 1996.

(Continued)

TABLE 3 | Continued

Number	References	Aim of the study	Observed events
63	Planes and Anguera, 2015	Relevance of different game phases whit boll stopped.	19 Matches. FC Barcelona and Real Madrid CF in Spanish league 2011/ 2012.
64	Pollard, 2006	Geographical variations a contributing factor to home advantage.	All Matches from 52 football nations of UEFA. 1998-2003.
65	Ramos and Oliveira, 2008	Characteristics all the goals.	All goals accomplished during EuroCup 2004.
66	Rampinini et al., 2007	The influence of the opposing team, seasonal variations and the influence of first half activity the time.	34 official soccer Matches: 6 UEFA European Champions League Matches, 3 National Cup games, and 25 National League Matches.
67	Ric et al., 2016	Tactical patterns and the timescales of variables.	20 professional male soccer.
68	Sainz de Baranda and López-Riquelme, 2012	The corner kicks and the effect in the match.	64 Matches. 2006 World cup.
69	Sáinz de Baranda et al., 2011	The corner kicks and the efficacy.	64 Matches. 2006 World cup.
70	Sánchez et al., 2009	Change in point system on home advantage.	27 Seasons from 1980-1981 to 2006-2007, with 86 professional Spanish football teams from the First and Second Divisions.
71	Sánchez-Flores et al., 2012	The transcendence of the corner kick.	333 Corner throws in 35 Matches 1994 World Cup, 2010 World Cup, 2008 UEFA EURO, 2012 UEFA EURO and 2011 America Cup.
72	Santos et al., 2016	The amplitude of circulation of the ball and its variations of the corridor.	7 Matches. 2010 World cup.
73	Sarmento et al., 2011	Demonstrate the potential of the software THÈME 5.0, in the actions of counter-attack of the FC Barcelona.	12 Matches. 2009/2010 of FC Barcelona.
74	Sarmento et al., 2017	Examined the influence of tactical and situational variables on offensive sequences during elite football matches.	68 Matches. Spanish la Liga ($n = 20$ and 568), Italian Serie A ($n = 12$ and 199), German Bundesliga ($n = 12$ and 328), English Premier League ($n = 12$ and 269) and the Champions League ($n = 12$ and 330).
75	Scoulding et al., 2004	Characteristics of the Passes	6 Matches. 2002. World Cup.
76	Sgrò et al., 2016	Possession strategy, pitch location, and game period on the offensive actions performed by the winning teams.	31 Matches. Eurocopa 2012.
77	Sgrò et al., 2015	The scoring opportunities and offensive and defensive strategies.	16 Matches. Eurocopa 2012.
78	Shafizadeh et al., 2013	Characteristics of performance in successive matches for élite soccer teams from Europe.	38 Matches. Eurocopa 2012.
79	Siegle and Lames, 2012	Game interruptions of league soccer and the tactical.	16 Matches. Bundesliga.
80	Silva et al., 2009	Technical indicators that determine the performance of the teams.	All Matches. Brazilian Soccer Championship League 2008.
81	Silva et al., 2005	The behavioral patterns of the offensive process in soccer.	11 Matches. 2002 World cup.
82	Soroka, 2014	Compare the effectiveness of footballers.	31 Matches. Eurocopa and Champions League. 2012.
83	Stanculescu et al., 2014	Statistically significant parameters on the evolution soccer matches.	54 Matches: Rumania 1ª Liga (20), Eurocopa (16), Champions League (18).
84	Szwarc, 2008	Simplified model of one-to-one play in soccer.	6 Matches. 2006 World cup.
85	Taylor et al., 2008	Match location, quality of opposition, and match status.	40 Matches of the 2002–2003 and 2003–2004 professional British football team.
86	Tenga et al., 2010a	Offensive effectiveness, such as scoring opportunities and shots at goal.	26 Matches. Spanish League 2005–2006.
87	Tenga et al., 2010b	Tactics on goal scoring by assessing opponent interactions.	163 Matches. Norwegian League 2004.
88	Thomas et al., 2006	Points system on home, advantage, tarjetas, penaltys	Red cards, yellow cards, and penalties of games played during the 2000–01, 2001–02, and 2002–03.
89	Tierney et al., 2016.	Movement patterns across the 5 most common playing formations.	11 Matches. 2014–2015 Football League season in England
90	Vigne et al., 2010	Profile of players in a top-class team.	30 home matches of a top-level Italian professional club in the 200-2005 season
91	Vogelbein et al., 2014	The time required to recover ball possession—which was operationalized as defensive reaction time.	306 Matches. Bundesliga. 2010–2011.

(Continued)

TABLE 3 | Continued

Number	References	Aim of the study	Observed events
92	Wallace and Norton, 2014	Framework of potential causative mechanisms for patterns of play.	1966 World cup. 2010 World cup.
93	Yiannakos and Armatas, 2006	Reveal the hidden yet stable structures which underlie the interactive situations that determine the actions of attack in play.	32 Matches. Eurocupa and Champions League. 2006–2007.
94	Zurloni et al., 2014	Characteristics of goals.	19 Matches of the Italian League and Champions League. 2012–2013.

TABLE 4 | Football-specific categories that are part of the object of study in reviewed articles.

Category	Articles order number	Quantity	%
Goals	1, 4, 5, 6, 11, 12, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 39, 40, 42, 43, 46, 58, 61, 63, 64, 72, 76, 84, 85, 86, 91, 92, 93.	31	32.98
Ball Possession	2, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 24, 25, 26, 29, 32, 48, 50, 53, 55, 62, 63, 68, 69, 83, 85, 86, 90.	26	27.66
Corner	4, 5, 14, 16, 20, 21, 25, 27, 29, 44, 48, 53, 58, 61, 63, 64, 68, 69, 71, 77, 78, 84, 91, 92, 93.	25	26.60
Winning, draw, losing	1, 3, 17, 18, 19, 20, 21, 29, 30, 47, 48, 52, 53, 58, 61, 68, 73, 76, 77, 84, 90.	21	22.34
Passes	5, 6, 7, 14, 15, 16, 24, 44, 47, 48, 51, 55, 58, 72, 73, 77, 78, 86, 92, 93.	20	21.28
Home and away	1, 13, 16, 29, 33, 40, 41, 44, 47, 48, 51, 52, 63, 64, 90.	15	15.96
Distance and speed	8, 9, 15, 29, 35, 36, 37, 38, 45, 63, 67, 81, 87, 88, 89.	15	15.96
1x1 Duel	6, 7, 11, 12, 18, 41, 55, 61, 65, 78, 88, 92, 93.	13	13.83
Fouls and cards	16, 25, 29, 44, 48, 53, 65, 80, 83, 87.	9	9.57
Penalty	4, 5, 14, 65, 77, 88, 92, 93.	8	8.51
Free kick	14, 58, 78, 91, 92, 93.	6	6.38
Attackers	3, 17, 18, 20, 58, 73.	6	6.38
Defenders	3, 18, 20, 68, 69.	5	5.32
Classification	3, 20, 68, 69.	4	4.26
Tactics	17, 76, 74, 92.	4	4.26
Transition	19, 72, 90.	3	3.19
Formation	15, 88, 89.	3	3.19

Championships in different periods. There are also other articles that focus on games played in several world cups, seasons or championships which were followed for several years. Finally, teams from Brazil, Slovakia, Spain, and England were studied in their own nation's championships and/or in several seasons.

In fourth place there are single case studies focused on the in-depth study of an athlete, and that correspond to Messi and Laudrup, individually for each, in one case, and to Messi and Ronaldo, comparatively, in another.

Methodological Review of the Selected Articles

According to Gough et al. (2012) and Gough (2015), we can prioritize particular characteristics. In this sense, to carry out an adequate screening we have chosen to identify the basic methodological characteristics of the published work, with acute awareness that the option for each one indicates a certain procedural positioning.

The methodological review of the primary documents has been carried out according to the aspects outlined in section *Issues for methodological review*.

Table 5 shows the 94 primary works related to the analytical review carried out. We try to show the existing procedural differences between primary documents that are manifested from the GREOM application. This allowed us to detect that statistically significant differences exist in the comparison of the following procedural aspects:

(a) Direct observation vs. indirect observation, (b) observational design (IPU: Idiographic/Point/Unidimensional, NPU: Nomothetic/Point/Unidimensional, IFU: Idiographic/Follow-up/Unidimensional, NFU: Nomothetic/Follow-up/Unidimensional, IPM: Idiographic/Point/Multidimensional, NPM: Nomothetic/Point/Multidimensional, IFM: Idiographic/Follow-up/Multidimensional, NFM: Nomothetic/Follow-up/Multidimensional) vs. no observational design, (c) frequency vs. order parameter, (d) data quality control vs. no data quality control, (e) only descriptive analysis vs. non-descriptive data analysis, and (f) only descriptive analysis vs. detection of regularities (although this one with less statistical significance).

Additionally, comments are included regarding relevant information not included in the previous methodological

TABLE 5 | Analytical review of primary works according to a GREOM adaptation (Portell et al., 2015).

Number	References	Domain A		Domain B: method				Domain C: results	Comments
		Observational method	Observ. design	Instrument		Record parameter	Quality of data	Data analysis and results	
				Observation	Recording				
1	Almeida et al., 2014	Direct observation	Not	FF/CS [Field format combined with category systems]	MATCH VISION STUDIO	Freq	Kappa	Descriptive analysis Multivariate logistic regression	Criteria are called variables. They use independent and dependent variables.
2	Andrade et al., 2012	Direct observation	Not	CS [Category System]	Video (from TV)	Freq	Kappa	Descriptive analysis Shapiro-Wilk test Mean comparison	
3	Ardá et al., 2014	Direct observation	N/S/M	FF/SC	Video (from TV)	Freq	Kappa Consensual agreement	Descriptive analysis Chi-square Logistic regression (SPSS)	Dimensions are called variables
4	Armatas and Yiannakos, 2010	Direct observation	Not	Scoreboard	Video SPORTSCOURT	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square	
5	Armatas et al., 2009	Direct observation	Not	Scoreboard	Video SPORTSCOURT	Freq	Kappa Correlation coefficient	Descriptive analysis Chi-square	
6	Barbosa et al., 2014	Direct observation	I/S/M	FF/CS	SDIS-GSEQ	Order	Kappa Consensual agreement	Lag sequential analysis	
7	Barreira et al., 2014	Direct observation	N/S/M	FF/CS	SoccerEye	Order	Kappa	Lag sequential analysis	
8	Barros et al., 2007	Direct observation	Not	Distances	Automated tracking system	Freq	Not	Descriptive analysis Kruskal-Wallis test ANOVA	
9	Bradley et al., 2009	Direct observation	Not	Categories (Does not meet the category system requirements)	Computerized tracking system (Stadium Manager, ProZone)	Freq	Variation coefficient	Descriptive analysis Normality test ANOVA Tukey's <i>post-hoc</i> tests	
10	Braz and Marcelino, 2013	Indirect observation	Not	Zonas	Video Excel	Freq Duration	Not	Descriptive analysis D'Agostino-Pearson test ANOVA Tukey test	Data downloaded from the web http://pt.fifa.com/index.html
11	Buraczewski et al., 2013	Direct observation	Not	CS	Not	Freq	Not	Descriptive analysis Mean comparison	
12	Buscá Safont-Tria et al., 1996	Indirect observation	Not	CB (Catalog of behaviors)	Video	Freq	Agreement coefficient	Descriptive analysis	Data provided by Televisió de Catalunya
13	Camerino et al., 2012a	Direct observation	N/P/M	FF/CS	MATCH VISION STUDIO	Order	Kappa	T-Patterns	
14	Carey et al., 2001	Direct observation	Not	CB	Video	Freq	Agreement percentage	Descriptive analysis Correlation	

(Continued)

TABLE 5 | Continued

Number	References	Domain A		Domain B: method				Domain C: results	Comments
		Observational method	Observ. design	Instrument		Record parameter	Quality of data	Data analysis and results	
				Observation	Recording				
15	Carling, 2011	Direct observation	Not	Categories	Computerized tracking AMISCO	Freq	Not	Descriptive analysis Normality test ANOVA Bonferroni test Effect sizes	
16	Casáis et al., 2011	Indirect observation	Not	CB	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis Kruskal-Wallis test Discriminant analysis	Data downloaded from the www.sdfutbol.com website Dimensions/behaviors are named variables Observation is called "notation system"
17	Casal et al., 2014	Direct observation	N/F/M	FF	NAC SPORT ELITE 42	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square Logistic regression	
18	Casal et al., 2016	Direct observation	N/F/M	FF/CS	NAC SPORT ELITE 42 and LINCE	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square Logistic regression	Dimensions are called variables
19	Casal et al., 2015a	Direct observation	N/S/M	FF/CS	Video	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square Logistic regression	Dimensions are called variables
20	Casal et al., 2017	Direct observation	Not	FF/CS	Video	Freq Duration	Kappa	Kruskal-Wallis test Welch test Logistic regression	
21	Casal et al., 2015b	Direct observation	N/S/M	FF	NAC SPORT ELITE 42	Freq	Kappa	Chi-square Logistic regression	Dimensions are called variables
22	Castañer et al., 2016	Direct observation	I/F/M	FC/SC (OSMOS)	LINCE	Order	Kappa	Proportions comparison Lag sequential analysis Polar coordinates	
23	Castañer et al., 2017	Direct observation	N/F/M	FC/SC (OSMOS)	LINCE	Order	Kappa	T-Patterns detection Polar coordinates	
24	Castelão et al., 2015	Direct observation	Not	CB	Video (from TV) Excel SDIS-GSEQ	Order	Not	Descriptive analysis Lag sequential analysis (SDIS-GSEQ)	
25	Castellano and Hernández-Mendo, 2000	Direct observation	Lag-log	FC/SC	Video SDIS-GSEQ	Order	Kappa Consensual agreement Kendall Pearson Spearman TG	Lag sequential analysis (SDIS-GSEQ)	

(Continued)

TABLE 5 | Continued

Number	References	Domain A		Domain B: method				Domain C: results	Comments
		Observational method	Observ. design	Instrument		Record parameter	Quality of data	Data analysis and results	
				Observation	Recording				
26	Castellano and Hernández-Mendo, 2002a	Direct observation	Lag-log	FC/SC (SOCCAF)	Video	Order	Kappa Correl. TG	TG Lag sequential analysis (SDIS-GSEQ)	
27	Castellano and Álvarez, 2013	Direct observation	Not	CB Distances	Video EXCEL Computerized tracking AMISCO	Freq	Not	Descriptive analysis Kolmogorov-Smirnov test Levene test Lineal regression Correlations	Dimensions/behaviors are named variables They use independent and dependent variables
28	Castellano et al., 2013	Direct observation	Not	Distances	AMISCO Pro	Freq	Kappa	Descriptive analysis Mean comparison ANOVA Bonferroni test Effect size	Dimension "distance" is called "variable" Semiautomatic registration System
29	Castellano et al., 2011	Direct observation	Not	Distances and CS	Amisco	Freq	Not	Descriptive analysis Mauchly's test of sphericity General linear model Repeated measures ANOVA	
30	Castellano et al., 2012	Indirect observation	Not	CS		Freq	Kappa	Descriptive analysis Dunnett <i>post-hoc</i> test Discriminant analysis	Data downloaded from the web: http://fifa.com/worldcup/index.html Behaviors are named indicators Dimensions/criteria are named variables
31	Castellano et al., 2009	Direct observation	Not	CS	Video EXCEL	Freq	Consensual agreement	Multidimensional scaling Correspondence analysis	
32	Cavalera et al., 2015	Direct observation	N/F/M	FC/SC	Video LINCE	Order	Kappa	T-Patterns	
33	Clemente, 2012	Indirect observation	Not	CB	Not	Freq	Not	Descriptive analysis ANOVA Kolmogorov-Smirnov test Levene test	Data downloaded from the web (http://www.fifa.com/worldcup/archive/southafrica2010/index.html) Observation is called "notation analysis" Behaviors are named variables, they also call them indicators The terms independent and dependent variable are used

(Continued)

TABLE 5 | Continued

Number	References	Domain A		Domain B: method				Domain C: results	Comments
		Observational method	Observ. design	Instrument		Record parameter	Quality of data	Data analysis and results	
				Observation	Recording				
34	Collet, 2013	Indirect observation	Not	CS Duration	Video STATA	Freq Duration	Not	Odds ratio Correlation Logistic regression	Some data was downloaded from websites: http://www.uefa.com/memberassociations/uefarankings/club/index.html http://www.fifa.com/worldranking/rankingtable/index.html
35	Di Salvo et al., 2010	Direct observation	Not	CB	Semi-automated image recognition system (Prozone)	Freq	Not	Descriptive analysis Mean comparison Size effect	
36	Di Salvo et al., 2007	Direct observation	Not	Categories Rating scale Distances	Computerized tracking AMISCO	Freq	Not	Descriptive analysis ANOVA Tukey test	
37	Di Salvo et al., 2008	Direct observation	Not	Rating scale	Video	Freq	Not	Descriptive analysis Pearson correlation	
38	Di Salvo et al., 2009	Direct observation	Not	Distances and some behaviors	Semi-automated image recognition system (Prozone®)	Freq	Coefficient of variation	Mixed linear modeling Bonferroni test	
39	Fleury et al., 2009	Indirect observation	Not	Indicators	Excel	Freq	Not	Descriptive analysis	Data downloaded from the web http://www.cbf.com.br
40	Gómez-Ruano et al., 2012	Indirect observation	Not	CB	Not	Freq	Kappa	Mixed linear model Factor analysis (using principal components and varimax rotation)	Data downloaded from the web www.sdifutbol.com They use independent and dependent variables Observation is called "notation system"
41	Holienka and Farkasovsky, 2017	Direct observation	Not	CB	Not	Freq	Not	Binomial test Mann-Whitney test	Authors consider it indirect observation
42	Hughes and Franks, 2005	Direct observation	Not	CB Scoreboard	Video	Freq	Percentage agreement	Mean comparison Regression analysis	Observation is called "notation system"
43	James et al., 2002	Direct observation	Not	CB Scoreboard	Video computerized System (Noldus Observer Video Pro)	Freq	Agreement percent	Chi-square	
44	Lago-Ballesteros and Lago-Peñas, 2010	Indirect observation	Not	CB	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis ANOVA	Data downloaded from the web www.sdifutbol.com Dimensions/behaviors are named variables

(Continued)

TABLE 5 | Continued

Number	References	Domain A		Domain B: method				Domain C: results	Comments
		Observational method	Observ. design	Instrument		Record parameter	Quality of data	Data analysis and results	
				Observation	Recording				
45	Lago-Peñas and Anguera, 2003	Direct observation	Not	FF	Video	Order	Consensual agreement Kappa	Lag sequential analysis	
46	Lago-Peñas and Lago-Ballesteros, 2011	Indirect observation	Not	BC	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis Kolmogorov-Smirnov test Mean comparison (t and Mann-Whitney) Structural coefficients	Dimensions/behaviors are named variables Observation is called "notation system"
47	Lago-Peñas et al., 2010	Indirect observation	Not	BC	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis Kruskal-Wallis test Chi-square Discriminant analysis	Data downloaded from the web www.sdifutbol.com Dimensions/behaviors are named variables Observation is called "notation system"
48	Lago-Peñas and Martín, 2007	Indirect observation	Not	BC	Not	Freq and duration	Not	Determination coefficient Regression analysis	They use independent and dependent variables Observation is called "notation system"
49	Lago-Peñas and Dellal, 2010	Indirect observation	Not	BC	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis Variation coefficient Regression analysis	They use independent and dependent variables Dimensions/behaviors are named variables
50	Lago-Peñas et al., 2003	Direct observation	I/F/M	FF	Video SDIS-GSEQ	Order	Kappa Consensual agreement	Descriptive analysis Lag sequential analysis	
51	Lago-Peñas et al., 2009	Direct observation	Not	Categories Rating scales	Computerized tracking AMISCO	Freq	Kappa	Descriptive analysis Lineal regression	Dimensions/behaviors are named variables They use independent and dependent variables
52	Lago-Peñas et al., 2010	Direct observation	Not	Categories	Computerized tracking AMISCO	Freq	Not	Descriptive analysis Lineal regression	Dimensions/behaviors are named variables
53	Lago-Peñas et al., 2011	Indirect observation	Not	BC	Not	Freq	Kappa	Descriptive analysis ANOVA Discriminant analysis Structural coefficients	Criteria are named variables
54	Leite, 2013	Indirect observation	Not	Scoreboard	Archive data	Freq	Not	Descriptive analysis	Data downloaded from the web www.fifa.com

(Continued)

TABLE 5 | Continued

Number	References	Domain A		Domain B: method				Domain C: results	Comments
		Observational method	Observ. design	Instrument		Record parameter	Quality of data	Data analysis and results	
				Observation	Recording				
55	Losada, 2012	Direct observation	N/F/M	FC/SC	MATCH VISION STUDIO	Freq	Kappa	Descriptive analysis ANOVA Log-linear analysis Correspondence analysis	
56	Machado et al., 2013	Direct observation	N/F/M	FF/SC	SoccerEye	Order	Kappa	Lag sequential analysis	
57	Maneiro et al., 2017a	Direct observation	N/S/M	FC/SC	Video	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square	Dimensions are named variables
58	Maneiro et al., 2017b	Direct observation	N/S/M	FC/SC	Video	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square Logistic regression	
59	Moraes et al., 2012	Indirect observation	Not	Categories	Video	Freq Duration	Kappa	Descriptive analysis Chi-square	Data provided by Central Digital de Dados-GFPA Dimensions are named variables
60	Njororai, 2013	Indirect observation	Not		Archive data	Freq	Kappa	Descriptive analysis	Data downloaded from the web http://www.fifa.com/worldcup/statistics
61	Novaes de Souza et al., 2012	Indirect observation	Not	Categories	Video	Freq	Third observer when disagreement existed	Kolmogorov-Smirnov test Levene test ANOVA Newman-Keuls test Friedman test	Data downloaded from the webs: Esporte.uol.com.br/futebol/campeonatos/brasileiro/ , globoesporte.globo.com , www.youtube.com
62	Pino et al., 1998	Direct observation	Not	SC Rating scale	Video	Freq	Correlation coefficient	Descriptive analysis Chi-square	
63	Planes and Anguera, 2015	Direct observation	N/F/M	FF/SC	MOTS LINCE	Order	Kappa	Comparison proportions	
64	Pollard, 2006	Indirect observation	Not	Scoreboard	Not	Freq	Not	Descriptive analysis Regression analysis	Data downloaded from the webs: www.soccerway.com , www.rsssf.com and the Rothmans Football Yearbook independent and dependent variables are used
65	Ramos and Oliveira, 2008	Direct observation	Not	BC	Video	Freq	Not	Descriptive analysis	
66	Rampinini et al., 2007	Direct observation	Not	Categories	Video Semiautomatic system PROZONE	Freq Duration	Not	Descriptive analysis Normality test Sphericity test ANOVA Bonferroni post-ho test	

(Continued)

TABLE 5 | Continued

Number	References	Domain A		Domain B: method				Domain C: results	Comments
		Observational method	Observ. design	Instrument		Record parameter	Quality of data	Data analysis and results	
				Observation	Recording				
67	Ric et al., 2016	Direct observation	Not	Categories	SPI Pro GPSports	Freq Duration	Not	Hierarchical principal components Kruskal-Wallis test	
68	Sainz de Baranda and López-Riquelme, 2012	Direct observation	Not	CS	Video DARTFISH TEAM PRO	Freq	Kappa	Descriptive analysis Chi-square Phi coefficient Cramer statistic	Observation is also called "notation system"
69	Sáinz de Baranda et al., 2011	Direct observation	Not	CS	Not	Freq	Kappa Correlation coefficient	Descriptive analysis Chi-square	
70	Sánchez et al., 2009	Indirect observation	Not	Scoreboard	archived data	Freq	Not	Mean comparison ANOVA	Data downloaded from the web www.lfp.es
71	Sánchez-Flores et al., 2012	Direct observation	Not	CS	Video OBSERVER	Freq	Kappa Consensual agreement	Descriptive analysis Chi-square Binomial test (Poisson)	The observation instrument consists of categories and subcategories. Interplay sequentially is implicit.
72	Santos et al., 2016	Direct observation	Not	CS	Video Excel	Freq	Kappa	Descriptive analysis Kolmogorov-Smirnov test Kruskal-Wallis test	
73	Sarmento et al., 2011	Direct observation	Not	FF	Not	Order	Inter- and intra-agreement	T-Patterns	
74	Sarmento et al., 2017	Direct observation	Not	CS	Video	Freq	Kappa	Chi-square Logistic regression	
75	Scoulding et al., 2004	Direct observation	Not	CS	Video NOLDUS OBSERVER VIDEO PRO	Freq Duration	Agreement	Chi-square Mann-Whitney test	Observation is called "notational system"
76	Sgrò et al., 2016	Direct observation	Not	Indicators	Video LONGOMATCH	Freq	ICC coefficient	OTP Ratio ANOVA Logistic regression	Behaviors are named indicators
77	Sgrò et al., 2015	Direct observation	Not	BC	Video LONGOMATCH	Freq	Correlation coefficient	Descriptive analysis Shapiro-Wilk test Kruskal-Wallis test Discriminant analysis	Observation is called "notation system" Behaviors are named indicators The denomination of independent and dependent variables is used

(Continued)

TABLE 5 | Continued

Number	References	Domain A		Domain B: method				Domain C: results	Comments
		Observational method	Observ. design	Instrument		Record parameter	Quality of data	Data analysis and results	
				Observation	Recording				
78	Shafizadeh et al., 2013	Direct observation	Not	BC Technical data	Video SPORTS PERFORMER SOFTWARE	Freq	Not	Time-series analysis	Behaviors are named indicators
79	Siegle and Lames, 2012	Direct observation	Not	FF/CS	Video	Freq Duration	Kappa Correlation coefficient	Descriptive analysis ANOVA MANOVA	
80	Silva et al., 2009	Indirect observation	Not	BC Distances	archived data	Freq	Not	Spearman correlation	Behaviors to be observed are called 'technical indicators' Data downloaded from the web: www.globo.com/globoesporte
81	Silva et al., 2005	Direct observation	N/F/M	BC	Video SDIS-GSEQ	Order	Kappa	Lag sequential analysis	
82	Soroka, 2014	Direct observation	Not	BC	Video Semiautomatic system FIFA's Castrol Performance	Freq	Not	Efficacy index Efficiency index Descriptive analysis Mean comparison	
83	Stanculescu et al., 2014	Direct observation	Not	Categories	Video	Freq	Not	Descriptive analysis Means comparison	Observation is called "notation system" Behaviors to be observed are called "parameters"
84	Szwarc, 2008	Direct observation	Not	BC	Video	Freq	Not	Descriptive analysis	
85	Taylor et al., 2008	Direct observation	Not	Categories	Video NOLDUS OBSERVER VIDEO PRO	Freq	Agreement coefficient	Log-linear analysis Logit analysis	Observation is called "notation system"
86	Tenga et al., 2010c	Direct observation	Not	BC	Not	Freq	Not	Descriptive analysis Logistic regression	Criteria/behaviors are named variables Control sample was used
87	Tenga et al., 2010b	Direct observation	Not	BC	Video FINAL CUT PRO	Freq	Kappa	Descriptive analysis Logistic regression ROC curve	Dimensions/behaviors are named variables They use independent and dependent variables
88	Thomas et al., 2006	Indirect observation	Not	Rating scale	Not	Freq	Not	Descriptive analysis Chi-square	Data downloaded from the web: www.soccerbase.com
89	Tierney et al., 2016)	Direct observation	Not	BC	Not	Freq	Not	Descriptive analysis MANOVA	It is combined with an experimental method
90	Vigne et al., 2010	Direct observation	Not	BC	Video	Freq	Kappa	Descriptive analysis ANOVA	

(Continued)

TABLE 5 | Continued

Number	References	Domain A		Domain B: method			Domain C: results		Comments
		Observational method	Observ. design	Instrument	Record parameter	Quality of data	Data analysis and results		
91	Vogelbein et al., 2014	Direct observation	Not	BC Scoreboard	German PAL MathBall software	Freq and duration Kappa α de Cronbach	Descriptive statistics Kruskal-Wallis test Mann-Whitney test Point-biserial correlation		
92	Wallace and Norton, 2014	Direct observation	Not	FF/CS	SportsTec Australia	Freq Duration	Regression analysis Trend analysis	Also, it is a correlational study Observation is called "notation system"	
93	Yiannakos and Armatas, 2006	Direct observation	Not	BC Distances	Vídeo SPORTSCOURT	Freq	Descriptive analysis Chi-square		
94	Zurloni et al., 2014	Direct observation	N/P/M	BC	LINCE	Order	T-Patterns		

TABLE 6 | Proportion comparisons corresponding to quality indicators of the observational methodology.

Ratios to compare		p-value
Direct observation 72/94 = 0.76	Indirect observation 22/94 = 0.23	<0.001
Observational design 21/94 = 0.22	Not observational design 73/94 = 0.78	<0.001
Observational instrument 54/94 = 0.57	Not observational instrument 40/94 = 0.42	0.04
Coding with software 44/94 = 0.47	Coding without software 50/94 = 0.53	0.41
Frequency parameter (only) 78/94 = 0.83	Order parameter 16/94 = 0.17	0
Control quality of data 64/94 = 0.68	Not control quality of data 30/94 = 0.32	<0.001
Only descriptive statistics 6/94 = 0.06	Data analysis (not descriptive) 74/94 = 0.79	0
Only descriptive statistics 6/94 = 0.06	Detection of regularities 15/94 = 0.16	0.03

structure, constructed according to the selected minimums of GREOM.

Using the 94 primary documents, a detailed comparison analysis of proportions has been made in order to know if there is a statistically significant difference between the indicators of the methodological procedure specified in GREOM, considered in Table 5 (see Table 6). Among the results obtained, the highly significant difference, compared to the initial approach of the study, between the use of direct observation vs. indirect observation stands out, as well as that of an observational design proposal compared to those who did not propose it. Similarly, among the primary works studied, there is also statistically significant differences between studies in which only the frequency parameter was used in comparison to those based on order and duration parameters. A significant difference was also found between the authors who carried quality controlled the data and those who did not. Finally, there was also a significant difference between authors who only used descriptive statistics compared to those who used other analysis techniques (although some of them also made a descriptive analysis).

From the results obtained, we can suggest some methodological profiles that emerge from the primary documents analyzed, which are presented in Table 7. This proposal of methodological profiles for primary articles is based on the detailed methodological revision (Table 5) and provides five possibilities that offer a gradation of methodological consistency in descending order. Except for the E (Miscellaneous) profile, they constitute procedural schemes that are of interest and can be considered as reference guides for new works in this area.

DISCUSSION

This systematic mixed study review has been carried out in order to synthesize 92 observational studies on elite male

TABLE 7 | Profiles that emerge from the systematic review.

Domain A		Domain B: method			Domain C: results	Profiles	Frequency of profiles	
Kind of observation	Obser. design	Instrument		Record. parameter	Quality of data	Data analysis and results		
		Observation	Recording					
Direct	Yes	FC/SC	Some software	Frequency	Kappa	Some not descriptive analysis	A	12
Direct	Not	FC/SC	Some software	Frequency	Kappa	Some not descriptive analysis	B	26
Indirect	Not	Not		Frequency	Kappa	Some not descriptive analysis	C	14
Direct	Yes	FC/SC		Order	Kappa	Detection of regularities	D	13
Miscellaneous							E	29

football. It continues by first stating some aspects derived from the descriptive analysis, and then refers to the mixed method approach. Next, some aspects derived from the descriptive analysis are exposed, and then refers to *mixed method* approaches.

Descriptive Perspective Discussion

From a descriptive perspective, the country of origin of the authors institutions, the journals in which the articles are published and their range in terms of impact factor, authors and publication year, object of study, observed events, basic football categories, and different types of events were considered as substantial aspects.

Country of Origin of the Institutions Where Authors Belong

Table 1 shows the country of origin of the institutions where authors belong. The country which corresponds to the majority of the institutions where authors belong is Spain (32), which represent 33.68% of the total primary documents, and with 54% participation from other institutions (51). This data has a double interpretation: on the one hand, Spain has some of the best football teams in the world and also has a large number of followers. On the other hand, the development of observational methodology is vanguard in that country, which is evident by the development carried out in the last two decades as well as the growing number of publications in scientific journals, especially in computer program construction (Hernández-Mendo et al., 2014), generalizability theory development (Blanco-Villaseñor, 2001), the application of certain quantitative analytical techniques aimed at detecting behavior patterns, such as sequential analysis of delays (Bakeman and Quera, 2011; Lapresa et al., 2013, as a sample, according Bakeman, 1978), polar coordinate analysis (Castañer et al., 2017, as a sample, following Sackett, 1980), or T-Pattern detection (Jonsson et al., 2006, as a sample, following seminal works of Magnusson, 1996, 2000, 2018), which combine the two characteristics of suitability for categorical data as well as providing relative information

about the structure of regularities detected in the game from different approaches.

We also have 11 articles with Brazilian authors, occupying the second place. It is explained by the great interest that football arouses in Brazil, although publication quality is not highlighted, most are not in English nor of high impact, and it is necessary for observational methodology to be further developed.

The third country with the highest number of authors of origin is England, where there is also a great fondness for football and high interest in match analysis.

Journals in Which the Articles Were Published in and Impact Factor

As reflected in **Table 2**, the primary documents were published in 36 journals, highlighting the Journal of Sports Sciences with 12 primary documents (13% of the total), which has an impact factor of 2,539 (2016), in quartile 1.

With 32% of articles were published in impact factor journals such as the *Journal of Human Kinetics*, *European Journal of Sport Science*, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *International Journal of Sports Medicine*, *Frontiers in Psychology*, and all with 5% and 4% contributions, indicating between 5 and 4 articles published. A very similar percentage among all of them indicates that, although with some variation, that all journals have a very similar interest in this type of research.

Of the 36 journals in which primary documents of this research have been published, 22 have an impact factor, which represents 77% of the total. From this we interpret that these journals are interested in publishing research carried out through observational methodology.

Authors, Publication Year, Object of Study, and Observed Events

In terms of the number of games studied per investigation, the largest number of articles, 22, studied between 1 and 20 games, 20 articles analyzed between 21 and 50 games, 18 articles studied between 101 and 500 games, 9 articles analyzed between 51 and 100 games and 6 articles analyzed more than 500 games.

Football-Specific Categories That Are Part of the Object of Study in Reviewed Articles

Table 4 shows how goals occupy the central place of interest, in line with the words of Roffé et al. (2007, p. 228), “In the sport of football, the most important event that can happen during a competition is probably the goal, for any of the two opponents. It is evident that there are others (substitutions, expulsions, errors, half part) that also have a certain value, but that may not have the determining capacity of the goal in the final result.” The goal was observed in 31 investigations, in 34% of cases. The second place of interest is ball possession, which is very important in football and was studied on 26 occasions. Third, stand out corner kicks considered as strategic plays, were observed in 28 primary documents, which shows the great importance of this type of play, not only for researchers but for football in general.

On the other hand, we can see that the events that garnered the most interest are those that received most coverage through the media and those that are more often followed by soccer fans, such as football world championships, championship competitions and national leagues. Investigating at an individual level the most outstanding players called, “prodigies,” are also interesting, such as Messi, Ronaldo, or Laudrup.

Methodological Approach

In accordance with the *Guidelines for reporting evaluations based on observational methodology* (GREOM) (Portell et al., 2015), recognized by EQUATOR Network, the analytical review of primary documents has allowed to evidence the procedural profile of each work, from the approach of the observational methodology.

In **Table 6** the methodological structure of each primary document is presented in detail, which has allowed for a procedural profile extraction, considering the A domains corresponding to the observation type (direct/indirect); B, corresponding to Method (observational design, observation and recording instrument, primary parameter of registration, and data quality control); and C, corresponding to data analysis.

From the detailed analysis of each primary document it has been possible, on the one hand, to make a proportional comparison between the compliance or lack thereof of different methodological aspects (see **Table 6**); and, on the other, to extract different profiles, which allow us to reflect on the *mixed methods* perspective (see **Table 7**).

Systematic Mixed Study Review Discussion

According to the profile that should characterize it, the integration made between qualitative and quantitative elements stands out, as required by the *mixed method* perspective, and from a double point of view.

On the one hand, the primary documents conform to the observational methodology, and in certain cases it can be considered a mixed method in itself. In Anguera and Hernández-Mendo (2016), it is argued that the observational methodology approach, based on qualitative-quantitative complementarity, consists of an orderly succession of stages, which are: 1) obtaining qualitative data, 2) progressive transformation in a quantification

record process—although the quantizing that we propose is not used by Tashakkori and Teddlie (1998) or Sandelowski et al. (2009), 3) quantitative treatment of information from analytical techniques adequate for categorical data (Anguera et al., 2014), 4) Result interpretation with a return to qualitative data, perfectly embedded in *mixed methods*.

Classical authors in the *mixed methods* discipline, such as Creswell et al. (2003, p. 233), refer to quantification, as we have indicated in the Introduction. But the great difference with observational methodology (Anguera et al., 2017b), in favor of it, is that quantification is more robust, since it is not only based on the counting of behavior occurrences, such as frequency, but in other primary parameters (Bakeman, 1978; Anguera et al., 2001; Bakeman and Quera, 2011; Quera, 2018) such as order and duration, which present a progressive order of inclusion.

Deepening this issue further, in Anguera et al. (2017b), it is clearly argued that quantification (also known as “*quantitizing*”) in observational methodology is particularly robust, and the progressive inclusion order of the primary frequency-order-duration parameters (Bakeman, 1978) refers to the fact that frequency is the parameter that provides the least information, order adds sequence information essential for the detection of regularities (*patterns of behavior*) and knowing the structure that emerges from recorded data—and duration adds to order and frequency time units that can successfully contribute to modulating regularities and structure information.

In Anguera et al. (2017b, p. 6) it is said: “This specific consideration of the order parameter is crucial for detecting hidden structures through the quantitative analysis of relationships between different codes in systematized observational datasets (...). Precisely because it contains information on order and duration, the initial data set, which is derived from an extremely rich qualitative component, can be analyzed using a wide range of quantitative techniques, producing a set of quantitative results that are then interpreted qualitatively, permitting seamless integration.” Consequently, the order parameter is essential in this *quantitizing* that we contemplate, and that we collected in profile D of **Table 7**. This shows how the 13 primary documents that form it can be considered *mixed methods* themselves, by realizing the *quantitizing* using the order parameter from the registry. Furthermore, as a result of this *quantitizing* power, it is possible to perform a powerful quantitative analysis, such as the lag sequential analysis (Lago-Peñas and Anguera, 2003; Silva et al., 2005; Barbosa et al., 2013; Lapresa et al., 2013; Barreira et al., 2014) and more recently, the polar coordinates analysis (Castellano and Hernández-Mendo, 2002b; Castañer et al., 2016, 2017; Aragón et al., 2017), or T-Pattern detection (Cavalera et al., 2015; Amatria et al., 2017; Lapresa et al., 2018), all of them originating from qualitative data.

From another point of view, an integration between qualitative and quantitative elements was also made here: the qualitative review was carried out on different procedural aspects of the GREOM in all primary documents and the quantitative analysis made by the proportion comparison (**Table 6**) allowed us to delimit the different methodological approaches made in systematic observation studies and to

quantitatively know to what extent they have been contemplated in the primary documents.

LIMITATIONS

As in all research work, different limitations should be noted:

- Traditionally, few *mixed methods* studies have been published in the field of Sports Science, as evidenced in **Table 1** of Anguera et al. (2017b). The number of studies is smaller if we focus on observational studies (Camerino et al., 2012b), with even fewer studies on elite male football.
- There is still no methodological “culture” on systematic observation in the case of some authors, and a consequence of this limitation is the high number of works in the E profile (Miscellaneous), in which there are missing elements that we consider substantial for this methodology.
- We previously referred (section Journals in which primary studies were published and impact factor) that 22 of the journals that primary documents were selected from for this study have no impact factor. Although a minority in comparison to the total, we would have preferred better data.

CONCLUSIONS

Based on a careful selection of 94 primary documents, a *systematic mixed study review* of observational studies in elite male football has been carried out. A comprehensive synthesis of evidence the aim of this study, which was reached after conducting a rigorous review of primary documents from different points of view.

A rare feature, but on which authors have placed special emphasis, is to consider this review both from the methodological approach and substantive approach.

For the systematic review carried out, the *mixed methods* perspective was adopted because it is one of the most relevant approaches on the field. This method is extremely powerful and is considered the best analysis approach for scientific studies on football. Within this approach, observational methodology is the *leitmotiv* that structures all elite male football studies, and GREOM is used as the guiding thread. Consistent with this approach, each of the different essential aspects were considered

in the revision of the primary documents, and the differences between them have been assessed. Likewise, some profiles have been developed that allow methodological characterization of each of the primary documents.

Finally, we position ourselves in the mixed methods perspective, with the desire to integrate qualitative and quantitative elements in conventional systematic reviews, and have thus added the preparation of some methodological profiles which open new perspectives.

DATA AVAILABILITY STATEMENT

The datasets generated for this study are available on request to the corresponding author.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

MP developed the initial idea and the project and drafted the manuscript. MA contributed to the development of project from methodological side. MO and DL contributed to development of manuscript. All authors approved the submitted version of the manuscript.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors gratefully acknowledge the support of a Spanish government subproject *Integration ways between qualitative and quantitative data, multiple case development, and synthesis review as main axis for an innovative future in physical activity and sports research* [PGC2018-098742-B-C31] (2019–2021) (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema I+D+i), that is part of the coordinated project *New approach of research in physical activity and sport from mixed methods perspective* (NARPAS_MM) [SPGC201800X098742CV0]. In addition, the second author thanks the support of the Generalitat de Catalunya Research Group, *GRUP DE RECERCA I INNOVACIÓ EN DISSENYES (GRID). Tecnologia i aplicació multimedia i digital als dissenys observacionals* [Grant number 2017 SGR 1405]. Also, this study was funded by grants from the University of La Rioja.

REFERENCES

- Almeida, C. H., Ferreira, A. P., and Volossovitch, A. (2014). Effects of match location, match status and quality of opposition on regaining possession in UEFA Champions League. *J. Hum. Kinet.* 41, 203–214. doi: 10.2478/hukin-2014-0048
- Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., and Jonsson, G. K. (2017). Detection and selection of behavioral patterns using Theme: a concrete example in grassroots soccer. *Sports* 5:20. doi: 10.3390/sports5010020
- Andrade, M. O. C., Padilha, M., Costa, I. T., and de Pesquisa, N. (2012). Análise da posse de bola da seleção espanhola na Copa do Mundo de futebol FIFA-África do Sul/2010: estudo comparativo entre as fases classificatória e eliminatória. *Revista Mineira Educação Física Espacial* 2071–2079.
- Anguera, M. T. (1979). Observational typology. *Quality and Quantity. Eur. Am. J. Methodol.* 13, 449–484. doi: 10.1007/BF00222999
- Anguera, M. T. (2003). “Observational methods (General),” in *Encyclopedia of Psychological Assessment*, Vol. 2, ed R. Fernández-Ballesteros (London: Sage), 632–637.
- Anguera, M. T. (2019). “Desarrollando la Observación Indirecta: Alcance, Proceso, y Habilidades Metodológicas en el Análisis de Textos [Developing Indirect Observation: Scope, Process, and Methodological Skills in the Analysis of Texts],” in *Patrones de habilidades metodológicas y conceptuales de análisis, evaluación e intervención en ciencias del comportamiento*, ed. C. Santoyo (Mexico: UNAM/PAPIIT), IN306715.
- Anguera, M. T. (2020). “Is it possible to perform “Liquefying” actions in conversational analysis? The detection of structures in indirect observation,” in *The Temporal Structure of Multimodal Communication*, Vol. 164, eds L. Hunyadi and I. Szekrényes (Cham: Intelligent Systems Reference Library; Springer), 45–67. doi: 10.1007/978-3-030-22895-8_3

- Anguera, M. T., and Blanco-Villaseñor, A. (2003). "Registro y codificación en el comportamiento deportivo [Recording and coding in sports behavior]," in *Psicología del Deporte, Vol. 2. Metodología*. (Buenos Aires: Edeportes), 6–34. Available online at: www.edeportes.com
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A., and Losada, J. L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte [Observational designs: their suitability and application in sports psychology]. *Cuadernos Psicol. Deporte* 11, 63–76.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., and Losada, J. L. (2001). Diseños Observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional [Observational designs: a key in the process of observational methodology]. *Metodol. Ciencias Comportamiento* 3, 135–161.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., and Portell, M. (2018a). Pautas para elaborar trabajos que utilizan la metodología observacional [Guidelines for designing and conducting a study that applies observational methodology]. *Anuario Psicol.* 48, 9–17. doi: 10.1016/j.anpsic.2018.02.001
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., Sánchez-Algarra, P., and Onwuegbuzie, A. J. (2018b). Revisiting the difference between mixed methods and multimethods: is it all in the name? *Quality and Quantity* 52, 2757–2770. doi: 10.1007/s11135-018-0700-2
- Anguera, M. T., Camerino, O., Castañer, M., and Sánchez-Algarra, P. (2014). *Mixed methods* en actividad física y deporte [Mixed methods in research into physical activity and sport]. *Rev. Psicol. Deporte* 23, 123–130.
- Anguera, M. T., Camerino, O., Castañer, M., Sánchez-Algarra, P., and Onwuegbuzie, A. J. (2017a). The specificity of observational studies in physical activity and sports sciences: moving forward in mixed methods research and proposals for achieving quantitative and qualitative symmetry. *Front. Psychol.* 8:2196. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02196
- Anguera, M. T., and Hernández-Mendo, A. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte. Estado de la cuestión [Observational methodology and sports psychology: state of affairs]. *Revista de Psicol. Deporte* 23, 103–109.
- Anguera, M. T., and Hernández-Mendo, A. (2016). Avances en estudios observacionales en Ciencias del Deporte desde los *mixed methods* [Advances in mixed methods observational studies in sports sciences]. *Cuadernos Psicol. Deporte* 16, 17–30. doi: 10.4321/S1578-84232015000100002
- Anguera, M. T., and Hernández-Mendo, A. (2019). *Quantitizing y Synthetizing* en el Análisis de Eventos en Psicología del Deporte. ¿Vías Conectadas? *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 19, editorial invitada
- Anguera, M. T., Jonsson, G. K., and Sánchez-Algarra, P. (2017b). Liquefying text from human communication processes: a methodological proposal based on T-pattern detection. *J. Multimodal Commun. Stud.* 4, 10–15.
- Anguera, M. T., Magnusson, M. S., and Jonsson, G. K. (2007). Instrumentos no estándar [Non-standard instruments]. *Avances Med.* 5, 63–82.
- Anguera, M. T., Portell, M., Chacón-MoscOSO, S., and Sanduvete-Chaves, S. (2018c). Indirect observation in everyday contexts: Concepts and methodological guidelines within a mixed methods framework. *Front. Psychol.* 9:13. doi: 10.3389/fpsyg.2018.00013
- Aragón, S., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., and Garzón, B. (2017). An example of the informative potential of polar coordinate analysis: sprint tactics in elite 1500 m track events. *Meas. Phys. Educ. Exerc. Sci.* 16, 279–286. doi: 10.1080/1091367X.2016.1245192
- Arana, J., Lapresa, D., Anguera, M. T., and Garzón, B. (2016). *Ad hoc* procedure for optimising agreement between observational records. *Anales Psicol.* 32, 589–595. doi: 10.6018/analesps.32.2.213551
- Ardá, T., Maneiro, R., Rial, A., Losada, J. L., and Casal, C. A. (2014). Análisis de la eficacia de los saques de esquina en la copa del mundo de fútbol 2010. Un intento de identificación de variables explicativas [Efficiency analysis of corner kicks in the 2010 World Cup. Trying to identify the explanatory variables]. *Revista Psicol. Deporte* 23, 165–172.
- Armata, V., and Yiannakos, A. (2010). Analysis and evaluation of goals scored in 2006 World Cup. *J. Sport Health Res.* 2, 119–128.
- Armata, V., Yiannakos, A., Papadopoulou, S., and Skoufas, D. (2009). Evaluation of goals scored in top ranking soccer matches: Greek "Super League" 2006–07. *Serbian J. Sports Sci.* 3, 39–43.
- Bakeman, R. (1978). "Untangling streams of behavior: sequential analysis of observation data," in *Observing Behavior, Vol. 2: Data Collection and Analysis Methods*, ed G. P. Sackett (Baltimore, MD: University of Park Press), 63–78.
- Bakeman, R., and Gottman, J. M. (1997). *Observing Interaction. An Introduction to Sequential Analysis*, 2nd Edn. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511527685
- Bakeman, R., and Quera, V. (2011). *Sequential Analysis and Observational Methods for the Behavioral Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9781139017343
- Barbosa, A., Sarmento, H., Anzano, A., Anguera, M. T., and Campaniço, J. (2013). Estudo dos métodos de jogo ofensivo no futebol: Circunscção das ações de desenvolvimento com a ativação zonal [Study of offensive play methods in football: circumscription of development actions with zonal activation]. *Revista Mineira Educação Física* 9, 593–599.
- Barbosa, A., Sarmento, H., Neto, J., and Campaniço, J. (2014). Fast attack starts, in soccer. Analysis of Real Madrid. *J. Phys. Educ. Sport* 14:164. doi: 10.7752/jpes.2014.02026
- Barreira, D., Garganta, J., Castellano, J., Prudente, J., and Anguera, M. T. (2014). Evolución del ataque en el fútbol de élite entre 1982 y 2010: Aplicación del análisis secuencial de retardos [Evolution of attacking patterns in elite-level football between 1982 and 2020: the application of lag sequential analysis]. *Revista Psicol. Deporte* 23, 139–146.
- Barros, R. M., Mísuta, M. S., Menezes, R. P., Figueroa, P. J., Moura, F. A., Cunha, S. A., et al. (2007). Analysis of the distances covered by first division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method. *J. Sports Sci. Med.* 6, 233–242.
- Biddle, S. J. H. (1997). Current trends in sport and exercise psychology research. *Psychologist* 10, 63–69.
- Blanco-Villaseñor, A. (1991). La teoría de la generalizabilidad aplicada a diseños observacionales [Generalizability theory applied to observational designs]. *Revista Mexicana Análisis Conducta* 17, 23–63.
- Blanco-Villaseñor, A. (1993). "Fiabilidad, precisión, validez y generalización de los diseños observacionales" [Reliability, precision validity and observational designs generalization], in *Metodología Observacional en la Investigación Psicológica*, ed M. T. Anguera (Barcelona: P.P.U.), 149–261
- Blanco-Villaseñor, A. (2001). Generalizabilidad de observaciones uni y multifaceta: estimadores LS y ML [Generalizability of mono and multifaceted observations: LS and ML estimators]. *Metodol. Ciencias Comportamiento* 3, 161–193.
- Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., and Anguera, M. T. (2003). Analytic techniques in observational designs in environment behavior relation. *Medio Ambiente Comportamiento Humano* 4, 111–126.
- Boland, A., Cherry, M. G., and Dickson, D. (2013). *Doing a Systematic Review*. London: Sage.
- Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., and Krustup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *J. Sports Sci.* 27, 159–168. doi: 10.1080/02640410802512775
- Braz, T. V., and Marcelino, V. R. (2013). Modelos de manutenção da posse de bola em jogos da FIFA World Cup 2010 [Ball possession maintenance models in FIFA World Cup 2010 matches]. *Revista Brasileira Futsal Futebol* 5, 90–99.
- Buraczewski, T., Cikirko, L., and Gawlik, D. (2013). Differentiated analysis of offensive actions by football players in selected matches from The Euro 2008. *Polish J. Sport Tourism* 20, 188–193. doi: 10.2478/pjst-2013-0017
- Buscá Safont-Tria, B., Pont Nicolau, J., Artero Traver, V., and Riera, J. (1996). Propuesta de análisis de la táctica individual ofensiva en el fútbol [Individual offensive tactics proposed analysis in football]. *Apunts* 43, 63–74.
- Camerino, O., Castañer, M., and Anguera, M. T. (2012b). *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Case Studies in Sport, Physical Education and Dance*. Abingdon: Routledge. doi: 10.4324/9780203132326
- Camerino, O. F., Chaverri, J., Anguera, M. T., and Jonsson, G. K. (2012a). Dynamics of the game in soccer: detection of T-patterns. *Eur. J. Sport Sci.* 12, 216–224. doi: 10.1080/17461391.2011.566362
- Carey, D. P., Smith, G., Smith, D. T., Shepherd, J. W., Skriver, J., Ord, L., et al. (2001). Footedness in world soccer: an analysis of France'98. *J. Sports Sci.* 19, 855–864. doi: 10.1080/026404101753113804
- Carling, C. (2011). Influence of opposition team formation on physical and skill-related performance in a professional soccer team. *Eur. J. Sport Sci.* 11, 155–164. doi: 10.1080/17461391.2010.499972
- Casáis, L., Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., Iglesias, S., and Gómez, M. (2011). Indicadores de rendimiento competitivo que diferencian equipos ganadores y perdedores de la liga española [Competitive performance indicators that

- differentiate successful and unsuccessful teams of the Spanish league]. *Revista Preparación Física en el Fútbol*. 2, 44–53.
- Casal, A. C., Maneiro, R., Ardá, T., Losada, J. L., and Rial, A. (2014). Effectiveness of indirect free kicks in elite soccer. *Int. J. Perform. Anal. Sport* 14, 744–760. doi: 10.1080/24748668.2014.11868755
- Casal, C. A., Andújar, M. A., Losada, J. L., Ardá, T., and Maneiro, R. (2016). Identification of defensive performance factors in the 2010 FIFA World Cup South Africa. *Sports* 4:54. doi: 10.3390/sports4040054
- Casal, C. A., Losada, J. L., and Ardá, T. (2015b). Análisis de los factores de rendimiento de las transiciones ofensivas en el fútbol de alto nivel [Role conflict and team conflict as debilitators of collective efficacy]. *Revista Psicol. Deporte* 24, 103–110.
- Casal, C. A., Maneiro, R., Ardá, T., Losada, J. L., and Rial, A. (2015a). Analysis of corner kick success in elite football. *Int. J. Perform. Anal. Sport* 15, 430–451. doi: 10.1080/24748668.2015.11868805
- Casal, C. A., Maneiro, R., Ardá, T., Mari, F. J., and Losada, J. L. (2017). Possession zone as a performance indicator in football. The game of the best teams. *Front. Psychol.* 8:1176. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01176
- Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M. T., Canton, A., and Hilenó, R. (2016). Goal scoring in soccer: a polar coordinate analysis of motor skills used by Lionel Messi. *Front. Psychol.* 7:806. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00806
- Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M. T., Fernandes, T., and Hilenó, R. (2017). Mastery in goal scoring, T-pattern detection and polar coordinate analysis of motor skills used by Lionel Messi and Cristiano Ronaldo. *Front. Psychol.* 8:741. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00741
- Castelão, D. P., Garganta, J., Afonso, J., and da Costa, I. T. (2015). Análise sequencial de comportamentos ofensivos desempenhados por seleções nacionais de futebol de alto rendimento. *Revista Brasileira Ciências Esporte* 37, 230–236. doi: 10.1016/j.rbce.2015.05.001
- Castellano, J., and Álvarez, D. (2013). Uso defensivo del espacio de interacción en fútbol. RICYDE [Defensive use of the interaction space in football. RICYDE]. *Revista Internacional Ciencias Deporte* 9, 126–136. doi: 10.5232/ricyde2013.03203
- Castellano, J., Alvarez, D., and Bradley, P. S. (2014). Evaluation of research using computerised tracking systems (Amisco® and Prozone®) to analyse physical performance in elite soccer: a systematic review. *Sports Med.* 44, 701–712. doi: 10.1007/s40279-014-0144-3
- Castellano, J., Álvarez-Pastor, D., and Blanco-Villaseñor, Á. (2013). Análisis del espacio de interacción en fútbol [Analyzing the space for interaction in soccer]. *Revista Psicol. Deporte* 22, 437–446.
- Castellano, J., Blanco-Villaseñor, A., and Alvarez, D. (2011). Contextual variables and time-motion analysis in soccer. *Int. J. Sports Med.* 32, 415–421. doi: 10.1055/s-0031-1271771
- Castellano, J., Casamichana, D., and Lago, C. (2012). The use of match statistics that discriminate between successful and unsuccessful soccer teams. *J. Hum. Kinet.* 31, 137–147. doi: 10.2478/v10078-012-0015-7
- Castellano, J., Hernández-Mendo, A., Morales, V., and Anguera, M. T. (2007). Optimizing a probabilistic model of the development of play in soccer. *Quality and Quantity. Int. J. Methodol.* 41, 93–104. doi: 10.1007/s11135-005-3148-0
- Castellano, J., and Hernández-Mendo, A. (2000). Análisis secuencial en el fútbol de rendimiento [Sequential analysis in soccer]. *Psicothema* 12, 117–121.
- Castellano, J., and Hernández-Mendo, A. (2002a). Análisis diacrónico de la acción de juego en fútbol [Diachronic analysis of game action in soccer]. *Revista Digital Educación Física Deportes* 49, 1–5.
- Castellano, J., and Hernández-Mendo, A. (2002b). Aportaciones del análisis de coordenadas polares en la descripción de las transformaciones de los contextos de interacción defensivos en Fútbol [Polar coordinates analysis contributions in the description of defensive interaction contexts transformations in Football]. *Cronos* 1, 42–48.
- Castellano, J., Hernández-Mendo, A., and Morales-Sánchez, V. (2009). Una propuesta para estimar la cohesión en los equipos de fútbol [A proposal to estimate the cohesion of football teams]. *Revista Psicol. Gen. Aplicada* 62, 63–74.
- Cavalera, C., Diana, B., Elia, M., Guldberg, K. J., Zurloni, V., and Anguera, M. T. (2015). T-pattern analysis in soccer games: relationship between time and attack actions. *Cuadernos Psicología Deporte* 15, 41–50. doi: 10.4321/S1578-84232015000100004
- Chacón-Moscoso, S., Sanduverte-Chaves, S., Anguera, M. T., Losada, J. L., Portell, M., and Lozano-Lozano, J. A. (2018). Preliminary checklist for reporting observational studies in sports areas: content validity. *Front. Psychol.* 9:291. doi: 10.3389/fpsyg.2018.00291
- Clemente, F. M. (2012). Study of successful teams on FIFA World Cup 2010 through Notational Analysis. *Pamukkale J. Sport Sci.* 3, 90–103.
- Collet, C. (2013). The possession game? A comparative analysis of ball retention and team success in European and international football, 2007–2010. *J. Sports Sci.* 31, 123–136. doi: 10.1080/02640414.2012.727455
- Creswell, J. W., and Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L., and Hanson, W. E. (2003). “Advanced mixed methods research designs,” in *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*, eds A. Tashakkori, and C. Teddlie (Thousand Oaks, CA: Sage), 209–249.
- Di Salvo, V., Baron, R., González-Haro, C., Gormasz, C., Pigozzi, F., and Bachl, N. (2010). Sprinting analysis of elite soccer players during European Champions League and UEFA Cup matches. *J. Sports Sci.* 28, 1489–1494. doi: 10.1080/02640414.2010.521166
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F., Bachl, N., and Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *Int. J. Sports Med.* 28, 222–227. doi: 10.1055/s-2006-924294
- Di Salvo, V., Benito, P. J., Calderon, F. J., Di Salvo, M., and Pigozzi, F. (2008). Activity profile of elite goalkeepers during football match-play. *J. Sports Med. Phys. Fitness* 48:443.
- Di Salvo, V., Gregson, W., Atkinson, G., Tordoff, P., and Drust, B. (2009). Analysis of high intensity activity in Premier League soccer. *Int. J. Sports Med.* 30, 205–212. doi: 10.1055/s-0028-1105950
- Durach, C. F., Kembro, J., and Wieland, A. (2017). A new paradigm for systematic literature reviews in supply chain management. *J. Supply Chain Manag.* 53, 67–85. doi: 10.1111/jscm.12145
- Fleury, A. P., Gonçalves, R. A. R., and Navarro, A. C. (2009). Incidência de gols na Copa do Brasil 2007 [Goal incidence in the Brasil Cup 2007]. *Revista Brasileira Futsal Futebol* 1, 27–31.
- García-Fariña, A., Jiménez, F., and Anguera, M. T. (2018). Observation of physical education teachers’ communication: detecting patterns in verbal behavior. *Front. Psychol.* 9:334. doi: 10.3389/fpsyg.2018.00334
- Gómez-Ruano, M. A., Gómez-Lopez, M., Lago, C., and Sampaio, J. (2012). Effects of game location and final outcome on game-related statistics in each zone of the pitch in professional football. *Eur. J. Sport Sci.* 12, 393–398. doi: 10.1080/17461391.2011.566373
- Gough, D. (2015). Qualitative and mixed methods in systematic reviews. *Syst. Rev.* 4:181. doi: 10.1186/s13643-015-0151-y
- Gough, D., Thomas, J., and Oliver, S. (2012). Clarifying differences between review designs and methods. *Syst. Rev.* 1, 28.
- Grant, M., and Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Informat. Librar. Rev.* 26, 91–108. doi: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x
- Hernández-Mendo, A., Castellano, J., Camerino, O., Jonsson, G. K., Blanco-Villaseñor, A., Lopes, A., et al. (2014). Programas informáticos de registro, control de calidad del dato, y análisis de datos [Observational software, data quality control and data analysis]. *Revista Psicol. Deporte* 23, 111–121.
- Heyvaert, M., Maes, B., and Onghena, P. (2013). Mixed methods research synthesis: definition, framework, and potential. *Qual. Quant.* 47, 659–676. doi: 10.1007/s11135-011-9538-6
- Higgins, J. P. T., and Green, S. (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane collaboration. Available online at: <http://handbook.cochrane.org>.
- Holienka, M., and Farkasovsy, D. (2017). Solving one-on-one game situations by outside midfielders in top-level football. *J. Phys. Educ. Sport* 17, 70–72. doi: 10.7752/jpes.2017.s1011
- Hong, Q. N., and Pluye, P. (2018). A conceptual framework for critical appraisal in systematic mixed studies reviews. *J. Mixed Methods Res.* doi: 10.1177/1558689818770058. [Epub ahead of print].
- Hughes, M., and Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *J. Sports Sci.* 23, 509–514. doi: 10.1080/02640410410001716779
- James, N., Mellalieu, S. D., and Hollely, C. (2002). Analysis of strategies in soccer as a function of European and domestic competition. *Int. J. Perform. Anal. Sport* 2, 85–103. doi: 10.1080/24748668.2002.11868263

- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., and Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *J. Mixed Methods Res.* 1, 112–133. doi: 10.1177/1558689806298224
- Jonsson, G. K., Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., Hernández-Mendo, A., Ardá, T., et al. (2006). Hidden patterns of play interaction in soccer using SOF-CODER. *Behav. Res. Methods* 38, 372–381. doi: 10.3758/BF03192790
- Lago-Ballesteros, J., and Lago-Peñas, C. (2010). Performance in team sports: identifying the keys to success in soccer. *J. Hum. Kinet.* 25, 85–91. doi: 10.2478/v10078-010-0035-0
- Lago-Peñas, C., and Anguera, M. T. (2003). Utilización del análisis secuencial en el estudio de las interacciones entre jugadores en el fútbol de rendimiento [Sequential analysis use in the interactions study between players in football performance]. *Revista Española Psicol. Deporte* 12, 27–37.
- Lago-Peñas, C., Cancela, J. M., Fernández, F., López, M. P., and Veiga, J. (2003). Evaluación de las acciones ofensivas en el fútbol de rendimiento mediante indicadores de éxito en diseños diacrónicos intensivos retrospectivos [Evaluation of offensive actions in elite football through success indicators in retrospective intensive diachronic designs]. *Apunts. Educación Física y Deportes* 2, 96–102.
- Lago-Peñas, C., Casáis Martínez, L., Domínguez Lago, E., Martín Acero, R., and Seirullo, F. (2010). La influencia de la localización del partido, el nivel del oponente y el marcador en la posesión del balón en el fútbol de alto nivel [The influence of match location, opponent level and the score in ball possession in high level football]. *Apunt. Educación Física y Deportes* 102, 78–86.
- Lago-Peñas, C., Casáis, L., Domínguez, E., Lago, J., and Rey, E. (2009). Influencia de las variables contextuales en el rendimiento físico en el fútbol de alto nivel [Influence of contextual variables on physical performance in high level football]. *Motricidad Eur. J. Hum. Mov.* 23, 107–121. doi: 10.5232/tricyde2009.01409
- Lago-Peñas, C., and Dellal, A. (2010). Ball possession strategies in elite soccer according to the evolution of the match-score: the influence of situational variables. *J. Hum. Kinet.* 25, 93–100. doi: 10.2478/v10078-010-0036-z
- Lago-Peñas, C., and Lago-Ballesteros, J. (2011). Game location and team quality effects on performance profiles in professional soccer. *J. Sports Sci. Med.* 10, 465–471.
- Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., and Rey, E. (2011). Differences in performance indicators between winning and losing teams in the UEFA Champions League. *J. Hum. Kinet.* 27, 135–146. doi: 10.2478/v10078-011-0011-3
- Lago-Peñas, C., and Martín, R. (2007). Determinants of possession of the ball in soccer. *J. Sports Sci.* 25, 969–974. doi: 10.1080/02640410600944626
- Lapresa, D., Álvarez, I., Anguera, M. T., Arana, J., and Garzón, B. (2015). Comparative analysis of the use of space in 7-a-side and 8-a-side soccer: how to determine the minimum sample size in observational methodology. *Motricidade* 11, 92–103. doi: 10.6063/motricidade.4138
- Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., and Garzón, B. (2013). Comparative analysis of the sequentiality using SDIS-GSEQ and THEME: a concrete example in soccer. *J. Sports Sci.* 31, 1687–1695. doi: 10.1080/02640414.2013.796061
- Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., Pérez-Castellanos, J. I., and Amatria, M. (2016). Application of logistic regression models in observational methodology: game formats in grassroots football in initiation into football. *Anal. Psicol.* 32, 288–294. doi: 10.6018/analesps.32.1.186951
- Lapresa, D., Del Río, A., Arana, J., Amatria, M., and Anguera, M. T. (2018). Use of effective play-space by U12 FC Barcelona players: an observational study combining lag sequential analysis and T-pattern detection. *Int. J. Perform. Anal. Sport* 18, 293–309. doi: 10.1080/24748668.2018.1475195
- Leite, S. S. W. (2013). Analysis of goals in soccer World Cups and the determination of the critical phase of the game. *Facta Univ. Ser. Phys. Educ. Sport* 11, 247–253.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gotzsche, P. C., Ioannidis, J. P., et al. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med.* 6:e1000100. doi: 10.1371/journal.pmed.1000100
- Liu, H., Gómez, M. A., Gonçalves, B., and Sampaio, J. (2016). Technical performance and match-to-match variation in elite football teams. *J. Sports Sci.* 34, 509–518. doi: 10.1080/02640414.2015.1022578
- Logan, S. W., Ross, S. M., Chee, K., Stodden, D. F., and Robinson, L. E. (2018). Fundamental motor skills: a systematic review of terminology. *J. Sports Sci.* 36, 781–796. doi: 10.1080/02640414.2017.1340660
- López-Fernández, G., Barrios, M., Goberna-Tricas, J., and Gómez-Benito, J. (2017). Breastfeeding during pregnancy: a systematic review. *Women Birth* 30, e292–300. doi: 10.1016/j.wombi.2017.05.008
- Losada, J. L. (2012). Equilibrio Dinámico entre Zonas y Contextos de Interacción en el fútbol [Dynamic Balance between Areas and Contexts of Interaction in Soccer]. *Eur. J. Hum. Mov.* 28, 171–183.
- Machado, J. C., Barreira, D., and Garganta, J. (2013). Attacking efficacy and game pattern variability in soccer. *Revista Brasileira Educação Física Esporte* 27, 667–677. doi: 10.1590/S1807-55092013000400014
- Maden, M., and Kotas, E. (2016). Evaluating approaches to quality assessment in library and information science LIS systematic reviews: a methodology review. *Evid. Based Lib. Inf. Pract.* 11, 149–176. doi: 10.18438/B8F630
- Magnusson, M. S. (1996). Hidden real-time patterns in intra- and inter-individual Behavior. *Eur. J. Psychol. Assess.* 12, 112–123.
- Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behav. Res. Methods Instruments Comput.* 32, 93–110. doi: 10.3758/BF03200792
- Magnusson, M. S. (2018). “Temporal patterns in interactions,” in *The Cambridge Handbook of Group Interaction Analysis*, eds E. Brauner, M. Boos, and M. Kolbe (Cambridge: Cambridge University Press), 323–353.
- Maneiro, R., Ardá, T., Rial, A., Losada, J. L., Casal, C. A., and López-García, S. (2017a). Análisis descriptivo y comparativo de los saques de esquina. UEFA Euro 2012 [Descriptive and comparative analysis of corner kicks. UEFA Euro 2012]. *Revista Andaluza Medicina Deporte* 10, 95–99. doi: 10.1016/j.ramd.2016.06.013
- Maneiro, R., Losada, J. L., Casal, C. A., and Ardá, A. S. (2017b). Multivariate analysis of indirect free kick in the FIFA World Cup 2014. *Ann. Psychol.* 33, 461–470. doi: 10.6018/analesps.33.3.271031
- Martens, R. (1979). About smocks and jocks. *J. Sport Psychol.* 1, 94–99. doi: 10.1123/jsp.1.2.94
- McGuckian, T. B., Cole, M. H., and Pepping, G.-J. (2018). A systematic review of the technology-based assessment of visual perception and exploration behaviour in association football. *J. Sports Sci.* 36, 861–880. doi: 10.1080/02640414.2017.1344780
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., and PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann. Intern. Med.* 11, 264–269. doi: 10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135
- Moraes, J. C., Cardoso, M. S., Vieira, R., and Oliveira, L. (2012). Perfil caracterizador dos gols em equipes de futebol de elevado rendimento. *Revista Brasileira Futsal Futebol* 4, 140–150.
- Morris, T. (1999). The message of methods: developing research methodology in sport psychology. *J. Wuhan Instit. Phys. Educ.* 33, 20–27.
- Moseholm, E., and Fetters, M. D. (2017). Conceptual models to guide integration during analysis in convergent mixed methods studies. *Methodol. Innovat.* 10, 1–11. doi: 10.1177/2059799117703118
- Njororai, W. W. S. (2013). Analysis of goals scored in the 2010 world cup soccer tournament held in South Africa. *J. Phys. Educ. Sport* 13, 6–13. doi: 10.7752/jpes.2013.01002
- Novaes de Souza, E. L., Farah, B. Q., and Dias, R. M. T. (2012). Tempo de incidência dos gols no Campeonato Brasileiro de Futebol 2008 [Time of goals scored in the Brazilian Football Championship 2008]. *Revista Brasileira Ciências Esporte* 34, 421–431. doi: 10.1590/S0101-32892012000200012
- O’Cathain, A., Murphy, E., and Nicholl, J. (2010). Three techniques for integrating data in mixed methods studies. *BMJ* 341: c4587. doi: 10.1136/bmj.c4587
- Onwuegbuzie, A. J., Slate, J. R., Leech, N. L., and Collins, K. M. T. (2009). Mixed data analysis: advanced integration techniques. *Int. J. Mult. Res. Approaches* 3, 13–33. doi: 10.5172/mra.455.3.1.13
- Pino, J., Cimarro, J., and Gusi, N. (1998). Estudio observacional de las situaciones de fuera de juego en la Eurocopa Inglaterra 96 [Observational study of offside situations in Eurocopa England 96]. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 52, 43–52.
- Planes, X., and Anguera, M. T. (2015). Rellevància dels diferents moments del joc i de les accions a baló parat (abp) en els rendiments del FC Barcelona i Real Madrid durant la lliga nacional de futbol professional

- 2011/12 [Relevance of the Different Game Phases and Set Pieces in F.C. Barcelona's and Real Madrid's Performance During the 2011-12 Professional Football League Season]. *Apunts Educació Física Deportes* 3, 56–63. doi: 10.5672/apunts.2014-0983.cat(2015/3).121.07
- Pluye, P., and Hong, Q. N. (2014). Combining the power of stories and the power of numbers: mixed methods research and mixed studies reviews. *Annu. Rev. Public Health* 35, 29–45. doi: 10.1146/annurev-publhealth-032013-182440
- Pollard, R. (2006). Worldwide regional variations in home advantage in association football. *J. Sports Sci.* 24, 231–240. doi: 10.1080/02640410500141836
- Portell, M., Anguera, M. T., Chacón-Moscoso, S., and Sanduvete Chaves, S. (2015). Guidelines for reporting evaluations based on observational methodology. *Psicothema* 27, 283–289. doi: 10.7334/psicothema2014.276
- Quera, V. (2018). “Analysis of interaction sequences,” in *The Cambridge Handbook of Group Interaction Analysis*, eds E. Brauner, M. Boos, and M. Kolbe (Cambridge: Cambridge University Press), 295–322. doi: 10.1017/9781316286302.016
- Ramos, L. A., and Oliveira, M. H. (2008). Futebol: classificação e análise dos gols da EuroCopa 2004. *Revista Brasileira Futebol* 1, 42–48.
- Rampinini, E., Coutts, A. J., Castagna, C., Sassi, R., and Impellizzeri, F. M. (2007). Variation in top level soccer match performance. *Int. J. Sports Med.* 28, 1018–1024. doi: 10.1055/s-2007-965158
- Ric, A., Torrents, C., Gonçalves, B., Sampaio, J., and Hristovski, R. (2016). Soft-assembled multilevel dynamics of tactical behaviors in soccer. *Front. Psychol.* 7:1513. doi: 10.3389/fpsyg.2016.01513
- Roffé, M., De la Vega, R., García-Mas, A., and Llinás, J. (2007). Las crisis durante el juego: el gol psicológico. *Revista Psicol. Deporte* 16, 227–240.
- Sackett, G. P. (1980). “Lag sequential analysis as a data reduction technique in social interaction research,” in *Exceptional Infant. Psychosocial Risks in Infant-Environment Transactions*, eds D. B. Sawin, R. C. Hawkins, L. O. Walker, and J. H. Penticuff (New York, NY: Brunner/Mazel), 300–340
- Sainz de Baranda, P., and López-Riquelme, D. (2012). Analysis of corner kicks in relation to match status in the 2006 World Cup. *Eur. J. Sport Sci.* 12, 121–129. doi: 10.1080/17461391.2010.551418
- Sáinz de Baranda, P., López-Riquelme, D., and Ortega, E. (2011). Criterios de eficacia ofensiva del saque de esquina en el Mundial de Alemania 2006: aplicaciones al entrenamiento [Criteria of corner kick offensive efficiency in the Germany World Cup 2006: training applications]. *Revista Española Educación Física Deportes* 395, 47–59.
- Sánchez, P. A., García-Calvo, T., Leo, F. M., Pollard, R., and Gómez, M. A. (2009). An analysis of home advantage in the top two Spanish professional football leagues. *Percept. Mot. Skills* 108, 789–797. doi: 10.2466/pms.108.3.789-797
- Sánchez-Algarra, P., and Anguera, M. T. (2013). Qualitative/quantitative integration in the inductive observational study of interactive behaviour: impact of recording and coding predominating perspectives. *Quality and Quantity. Int. J. Method.* 47, 1237–1257. doi: 10.1007/s11135-012-9764-6
- Sánchez-Flores, J., García-Manso, J. M., Martín-González, J. M., Ramos-Verde, E., Arriaza-Ardiles, E., and Da Silva-Grigoletto, M. E. (2012). Análisis y evaluación del lanzamiento de esquina (córner) en el fútbol de alto nivel [Analysis and evaluation of the corner in high level football]. *Revista Andaluza Medicina Deporte* 5, 140–146. doi: 10.1016/S1888-7546(12)70022-9
- Sandelowski, M., Voils, C., and Barroso, J. (2006). Defining and designing mixed research synthesis studies. *Res. Schools* 13, 29–40.
- Sandelowski, M., Voils, C. I., and Knafl, G. (2009). On quantizing. *J. Mix. Methods Res.* 3, 208–222. doi: 10.1177/1558689809334210
- Santos, R., Moraes, E., and Tealdo, I. (2016). Match status and width of ball circulation of the Spanish national soccer team in the 2010 Fifa® World Cup. *Revista Brasileira Ciências Esporte* 38, 358–362. doi: 10.1016/j.rbce.2016.01.011
- Sarmento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., and Araujo, D. (2018). Talent identification and development in male football: a systematic review. *Sports Med.* 48, 907–931. doi: 10.1007/s40279-017-0851-7
- Sarmento, H., Barbosa, A., Campaniço, J., Anguera, M. T., and Leitão, J. (2011). T-patterns detection in the counter-attack of the F. C. Barcelona. *Sci. Rep. Ser. Phys. Educ. Sport* 15, 12–16.
- Sarmento, H., Figueiredo, A., Lago-Peñas, C., Milanovic, Z., Barbosa, A., Tadeu, P., et al. (2017). Influence of tactical and situational variables on offensive sequences during elite Football Matches. *J. Strength Cond. Res.* 32, 2331–2339. doi: 10.1519/JSC.0000000000002147
- Sarmento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., and Leitão, J. (2014). Match analysis in football – a systematic review. *J. Sport Sci.* 32, 1831–1843. doi: 10.1080/02640414.2014.898852
- Scoulding, A., James, N., and Taylor, J. (2004). Passing in the Soccer World Cup 2002. *Int. J. Perform. Anal. Sport* 4, 36–41. doi: 10.1080/24748668.2004.11868302
- Sgrò, F., Aiello, F., Casella, A., and Lipoma, M. (2016). Offensive strategies in the European Football Championship 2012. *Percept. Motor Skills* 123, 792–809. doi: 10.1177/0031512516667455
- Sgrò, F., Barresi, M., and Lipoma, M. (2015). The analysis of discriminant factors related to team match performances in the 2012 European Football Championship. *J. Phys. Educ. Sport* 15, 460–465. doi: 10.7752/jpes.2015.03069
- Shafizadeh, M., Taylor, M., and Lago-Peñas, C. (2013). Performance consistency of international soccer teams in Euro 2012: a time series analysis. *J. Hum. Kinet.* 38, 213–226. doi: 10.2478/hukin-2013-0061
- Siegle, M., and Lames, M. (2012). Game interruptions in elite soccer. *J. Sports Sci.* 30, 619–624. doi: 10.1080/02640414.2012.667877
- Silva, A., Sánchez Bañuelos, F., Garganta, J., and Anguera, M. T. (2005). Patrones de juego en el fútbol de alto rendimiento. Análisis secuencial del proceso ofensivo en el campeonato del mundo Corea-Japón 2002 [Tactical patterns in the higse performance soccer sequential. Analysis of the offensive process in the world championship of Corea-Japan 2002]. *Cultura Ciencia Deporte* 1, 65–72. doi: 10.12800/ccd.v1i2.95
- Silva, A. S., Silva, S. D., Paoli, P. B., Bottino, A. A., and Marins, J. C. B. (2009). Análise de correlação dos indicadores técnicos que determinam o desempenho das equipes no Campeonato Brasileiro de Futebol [Correlation analysis of the technical indicators that determine team performance in the Brazilian Football Championship]. *Revista Brasileira Futebol* 2, 40–45.
- Smith, R. E., Smoll, F. L., and Hunt, E. B. (1977). A system for the behavioral assessment of athletic coaches. *Res. Q.* 48, 401–407. doi: 10.1080/10671315.1977.10615438
- Soroka, A. (2014). Trends in the gameplay of European football players. *Baltic J. Health Phys. Activity* 6:267. doi: 10.2478/bjha-2014-0025
- Spindler, D. J., Allen, M. S., Vella, S. A., and Swann, C. (2018). The psychology of elite cycling: a systematic review. *J. Sports Sci.* 36, 1943–1954. doi: 10.1080/02640414.2018.1426978
- Stanculescu, G., Melenco, I., and Popa, C. (2014). A comparative Study on the Evolution of the Parameters in Professional Soccer Matches. *Proc. Soc. Behav. Sci.* 127, 63–67. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.03.213
- Szwarc, A. (2008). The efficiency model of soccer player's actions in cooperation with other team players at the FIFA World Cup. *Hum. Mov.* 9, 56–61. doi: 10.2478/v10038-008-0002-y
- Tashakkori, A., and Teddlie, C. (1998). *Mixed Methodology*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Taylor, J. B., Mellalieu, S. D., James, N., and Shearer, D. A. (2008). The influence of match location, quality of opposition, and match status on technical performance in professional association football. *J. Sports Sci.* 26, 885–895. doi: 10.1080/02640410701836887
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L. T., and Bahr, R. (2010a). Effect of playing tactics on goal scoring in Norwegian professional soccer. *J. Sports Sci.* 28, 237–244. doi: 10.1080/02640410903502774
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L. T., and Bahr, R. (2010c). Effect of playing tactics on achieving score-box possessions in a random series of team possessions from Norwegian professional soccer matches. *J. Sports Sci.* 28, 245–255. doi: 10.1080/02640410903502766
- Tenga, A., Ronglan, L. T., and Bahr, R. (2010b). Measuring the effectiveness of offensive match-play in professional soccer. *Eur. J. Sport Sci.* 10, 269–277. doi: 10.1080/17461390903515170
- Thomas, S., Reeves, C., and Smith, A. (2006). English soccer teams' aggressive behavior when playing away from home. *Percept. Mot. Skills* 102, 317–320. doi: 10.2466/pms.102.2.317-320
- Tierney, P. J., Young, A., Clarke, N. D., and Duncan, M. J. (2016). Match play demands of 11 versus 11 professional football using Global Positioning System tracking: variations across common playing formations. *Hum. Mov. Sci.* 49, 1–8. doi: 10.1016/j.humov.2016.05.007

- Tod, D., Thatcher, J., and Rahman, R. (2010). *Sport Psychology*. New York, NY: Palgrave Macmillan. doi: 10.1007/978-1-137-01429-0
- Trewin, J., Meylan, C., Varley, M. C., and Cronin, J. (2017). The influence of situational and environmental factors on match-running in soccer: a systematic review. *Sci. Med. Football* 1, 183–194. doi: 10.1080/24733938.2017.1329589
- Vigne, G., Gaudino, C., Rogowski, I., Alloatti, G., and Hautier, C. (2010). Activity profile in elite Italian soccer team. *Int. J. Sports Med.* 31, 304–310. doi: 10.1055/s-0030-1248320
- Vogelbein, M., Nopp, S., and Hökelmann, A. (2014). Defensive transition in soccer—are prompt possession regains a measure of success? A quantitative analysis of German Fußball-Bundesliga 2010/2011. *J. Sports Sci.* 32, 1076–1083. doi: 10.1080/02640414.2013.879671
- Wallace, J. L., and Norton, K. I. (2014). Evolution of World Cup soccer final games 1966–2010: Game structure, speed and play patterns. *J. Sci. Med. Sport* 17, 223–228. doi: 10.1016/j.jsams.2013.03.016
- Yiannakos, A., and Armatas, V. (2006). Evaluation of the goal scoring patterns in European Championship in Portugal 2004. *Int. J. Perform. Anal. Sport* 6, 178–188. doi: 10.1080/24748668.2006.11868366
- Zurloni, V., Cavallera, C., Diana, B., Elia, M., and Jonsson, G. (2014). Detecting regularities in soccer dynamics: A T-pattern approach. *Revista Psicología Deporte* 23, 157–164.

Conflict of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2019 Preciado, Anguera, Olarte and Lapresa. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

ANEXO 2

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 Revisión Sistemática en Fútbol Sala desde los *Mixed Methods*

2

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 Resumen

2 El objetivo del presente trabajo consiste en realizar una *systematic mixed study review*
3 en fútbol sala, centrándonos en las aportaciones realizadas desde la metodología
4 observacional y desde una posición de integración entre elementos cualitativos y
5 cuantitativos. La búsqueda de documentos primarios se realizó, de acuerdo con las
6 recomendaciones de *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metaanalyses*
7 *Guidelines* (PRISMA), en *Web of Science core collection*, Scopus, ProQuest, Medline, Google
8 Scholar, Scielo y Dianet. Los documentos primarios seleccionados fueron 37 artículos
9 científicos de un total de 2410, a partir de los requisitos metodológicos establecidos en las
10 *Guidelines for reporting evaluations based on observational methodology* (GREOM) (Portell
11 et al., 2015), que han permitido verificar la estructura metodológica de dichos trabajos. Se
12 han analizado los documentos primarios en lo relativo a idioma, país de origen de las
13 instituciones de afiliación de los autores, revistas en que se publicaron y su factor de impacto,
14 autoría individual/compartida, muestras, objeto de estudio y competiciones. En cuanto al
15 objeto de estudio se han tenido en cuenta las acciones ofensivas, goles, táctica, pases,
16 contraataques, rendimiento, tiros de esquina, aprendizaje, sistemas de juego, regate y sistemas
17 de interacción. Desde la vertiente metodológica, y después de analizar cada documento
18 primario desde los criterios GREOM, se han propuesto diversos perfiles procedimentales, a
19 partir de los cuales se ha llevado a cabo un análisis cuantitativo de comparación de
20 proporciones de la estructura metodológica de los documentos primarios. Se ha constatado
21 que seis documentos primarios se ajustan satisfactoriamente al planteamiento que exige la
22 metodología observacional considerada como *mixed methods* en sí misma, así como a los
23 estándares de publicación.

24

25 Palabras clave: GREOM, observación sistemática, PRISMA.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 Systematic Review in Futsal from the *Mixed Methods* perspective

2 Abstract

3 The aim of this study is to present a *systematic mixed study review* in futsal, focusing
4 on the contributions made from the observational methodology and from a position of
5 integration between qualitative and quantitative elements. The search of primary documents
6 was carried out in accordance with the recommendations of *Preferred Reporting Items for*
7 *Systematic Reviews and Metaanalyses Guidelines* (PRISMA), using the *Webs of Science core*
8 *colletion*, Scopus, ProQuest, Medline, Google Scholar, Scielo and Dianet databases. The
9 primary documents selected were 37 scientific articles out of 2,410 based on the
10 methodological requirements established in the *Guidelines for reporting evaluations based on*
11 *observational methodology* (GREOM) (Portell et al., 2015), which have allowed us to verify
12 the methodological structure of these works. Regarding the results, the primary documents
13 have been analyzed focusing on language, country of origin of the institutions where the
14 authors belong, journals in which primary articles were published and their impact factor,
15 individual/shared authorship, observed events, object of study and competitions. Regarding
16 the object of study, offensive actions, goals, tactics, passes, counterattacks, performance,
17 corners, learning, game systems, dribbling and interaction systems have been taken into
18 account. Various procedural profiles have been proposed, which has allowed us to show that
19 6 articles fit satisfactorily to the mixed methods approach, as well as to the standards of
20 publication, and from these profiles a quantitative analysis through a comparison of
21 proportions of the methodological structure of primary documents was realized.

22

23 Keywords: GREOM, systematic observation, PRISMA

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 Revisão Sistemática no Futsal a partir de Mixed Methods

2 Resumo

3 O objetivo do presente estudo consiste em realizar uma revisão sistemática de estudo
4 misto na sala de imprensa, centrada nas aporções executadas desde a metodologia
5 observacional e desde uma posição de integração entre elementos qualitativos e quantitativos.
6 Os documentos primários a serem executados, de acordo com as recomendações de itens de
7 relatório preferenciais para revisões sistemáticas e diretrizes de meta-análises (PRISMA), na
8 coleção principal do *Web of Science*, Scopus, ProQuest, Medline, Google Scholar, Scielo e
9 Dianet. Os documentos primários selecionados no 37 artigos científicos de um total de 2.410.
10 A partir dos requisitos metodológicos estabelecidos nas Diretrizes para relatar avaliações com
11 base na metodologia observacional (GREOM) (Portell et al., 2015), que permitiu verificar a
12 estrutura metodológica dos dados de trabalho. Em relação aos resultados, os documentos
13 primários foram analisados a partir dos aspectos correspondentes a um idioma, país de
14 origem das instituições onde os autores pertencem, periódicos nos quais foram publicados
15 artigos primários e seu fator de impacto, autoria individual / compartilhada, eventos
16 observados, objeto de estudo e competições. Em relação ao objeto de estudo, foram
17 consideradas ações ofensivas, objetivos, táticas, passes, contra-ataques, desempenho, chutes
18 nas laterais, aprendizado, sistemas de jogo, drible e interação. Se você propôs diversos perfis
19 de procedimentos, ele permitiu evidenciar que seis artigos se ajustam satisfatoriamente a
20 métodos mistos de plantio, como como os comentários de publicação, a partir de vídeos de
21 perfil, se você tiver um dispositivo de comparação de direitos de comparação estrutura
22 metodológica dos documentos primários.

23

24 Palavras-chave: GREOM, observação sistemática, PRISMA.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 La modalidad de fútbol sala nació en la década de los 30 en América del Sur (Brasil y
2 Uruguay) (Sampedro, 1997), experimentando, fundamentalmente a partir de los años 90, un
3 claro desarrollo a escala mundial. En la actualidad, fruto de la evolución del reglamento, de la
4 especialización de la modalidad en términos técnicos, tácticos y energético-funcionales, así
5 como de la procedencia de los jugadores de los escalones de formación, el fútbol sala ha
6 conseguido diferenciarse cada vez más de la modalidad que le dio origen -el fútbol-
7 consiguiendo su propio espacio en la naturaleza de los juegos deportivos sociales (Díaz,
8 2014). Las investigaciones centradas en el fútbol sala también se han incrementado, aunque
9 aún resultan escasas si las comparamos con las que centran su objeto de estudio en el fútbol
10 (Amaral y Garganta, 2005). También se ha realizado en el fútbol sala la revisión sistemática
11 de Moore, Bullough, Goldsmith, y Edmondson (2014), centrada en las características
12 sustantivas de este deporte.

13 La presente revisión sistemática sobre fútbol sala abre un espacio de conocimiento
14 dentro de los *mixed methods*, en el cual pretendemos profundizar. Según Pluye y Hong
15 (2014), las revisiones de estudios mixtos integran las perspectivas de métodos cualitativos,
16 cuantitativos y mixtos. Estos autores definen los *mixed methods* como un enfoque de
17 investigación en el que un investigador integra (a) preguntas de investigación cualitativas y
18 cuantitativas, (b) métodos de investigación y diseños cualitativos y cuantitativos, (c) técnicas
19 para recopilar y analizar datos cualitativos y cuantitativos, y (d) hallazgos cualitativos y
20 cuantitativos.

21 La revisión sistemática es un ámbito del conocimiento que se halla en rápida
22 expansión. Destacamos en este sentido a Pluye, Hong, Bush, y Vedel (2016), que amplían su
23 contenido y hacen abarcadora su definición a una pluralidad de puntos de vista y
24 procedimientos que la enriquecen notablemente, proponiendo a una serie de autores la

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 realización de trabajos complementarios (Kastner, Antony, Soobiah, Straus, y Tricco, 2016;
2 Manson, 2016; Sales, 2016; Wong, 2016) que se ubican bajo dicha cobertura.

3 En el marco de dichos estudios, se ha avanzado en la conceptualización de los trabajos
4 de síntesis, cada vez más plurales respecto a la naturaleza de las investigaciones que incluyen,
5 enriqueciéndose con la incorporación de nuevos matices que tienen su importancia como la
6 pericia de los investigadores responsables (Pluye, et al., 2016), el rigor basado en criterios de
7 selección de datos “ricos” (obtenidos a partir de múltiples fuentes de evidencia), las
8 discusiones en profundidad entre investigadores, la conciliación entre diversos puntos de
9 vista en la planificación de investigaciones, su puesta en práctica, o la elaboración de
10 informes o memorias de investigación.

11 De forma más específica, el término “sistemático” es ampliamente utilizado (Ganann,
12 Ciliska, y Thomas, 2010; Haddaway y Pullin, 2014), aunque escasamente definido (Pluye, et
13 al., 2016). En el manual de Higgins y Green (2011, p.16), se define la revisión sistemática
14 como: “una revisión de una pregunta formulada claramente que utiliza métodos sistemáticos
15 y explícitos para identificar, seleccionar y evaluar críticamente la investigación relevante,
16 para obtener y analizar los datos de los estudios que son incluidos en la revisión”.

17 Consecuente con esta argumentación, se utilizan métodos sistemáticos y explícitos, que se
18 eligen con el fin de minimizar sesgos, aportando así resultados más fiables, a partir de los
19 cuales se pueden tomar decisiones y extraer conclusiones (Oxman, et al., 1993).

20 Según Hong y Pluye (2018), las revisiones sistemáticas se consideran como una de las
21 mejores fuentes de evidencia de investigación, se utilizan para la toma de decisiones y
22 permiten hacer frente al rápido incremento de volumen de literatura científica. Gouch (2015),
23 que considera que es muy simple la lógica de las revisiones sistemáticas, resalta su interés por
24 su rigurosa transparencia, porque permite reunir muy diversos trabajos en torno a un mapa de
25 investigación, y permite integrar resultados de diferentes estudios que pretenden responder a

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 una pregunta de investigación, sea cual sea el área del saber. Ahora bien, es cierto que los
2 diferentes estudios pueden responder a diferentes paradigmas de investigación, y ello tiene
3 consecuencias en la integración metodológica, debiéndose superar dificultades ocasionadas
4 por la complejidad de la teoría, heterogeneidad en el grado de profundización, amplitud
5 diferencial de la pregunta de investigación, etc.

6 Con mucho acierto, Gouch (2015) se refiere a las *mixed method reviews* diciendo que
7 una razón del crecimiento de las síntesis cualitativas es que se pueden añadir revisiones
8 cuantitativas, de la misma forma que se pueden examinar de diferentes maneras la relación
9 entre la teoría y los datos empíricos. Es un reto examinar cuestiones complejas desde
10 distintos niveles de análisis, así como encajar resultados obtenidos a partir de diferentes
11 investigaciones, y que pueden apoyarse en planteamientos epistemológicos distintos
12 (Brannen, 2006; Creswell y Plano Clark, 2011). Asimismo, y además de que se pueden
13 realizar revisiones sistemáticas en cualquier ámbito del conocimiento, tienen a su favor la
14 existencia de unas pautas que garantizan la transparencia de las perspectivas que promueven
15 la investigación y permiten abrir el acceso y la participación en las respectivas líneas de
16 investigación.

17 En el marco del desarrollo de los estudios de síntesis, Hong y Pluye (2018) ahondan
18 en el concepto de *systematic mixed methods review* como una revisión sistemática de la
19 literatura en la cual coexisten estudios cuantitativos, cualitativos, y *mixed methods*. Otros
20 autores, como Shorten y Smith (2017), Pearson et al. (2015), Pluye y Hong (2014), Heyvaert,
21 Maes, y Onghena (2013), se habían referido a la síntesis e integración de estudios cualitativos
22 y cuantitativos, aunque son Hong y Pluye (2018) quienes exponen y amplían el reto que
23 supone incluir *mixed methods studies*.

24 Existen unos aspectos innegociables que caracterizan el perfil de estos estudios, que
25 ya señalaron los autores clásicos de este ámbito (Creswell y Plano Clark, 2011; Johnson,

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 Onwuegbuzie, y Turner, 2007), y que se mantienen desde los *systematic mixed methods*
 2 *review*, como podemos comprobar en Heyvaert et al. (2013), Hong y Pluye (2018), o en
 3 Pluye y Hong (2014). En este sentido, se adoptó como referente la definición propuesta por
 4 Pluye y Hong (2014, p. 30): “Mixed methods research is a research approach in which a
 5 researcher or team of researchers integrates (a) qualitative and quantitative research
 6 questions, (b) qualitative research methods and quantitative research designs, (c) techniques
 7 for collecting and analyzing qualitative and quantitative data, and (d) qualitative findings and
 8 quantitative results”.

9 En este trabajo se lleva a cabo una revisión sistemática desde los *mixed methods* en el
 10 fútbol sala, y el proceso se ajusta a una serie de etapas, de acuerdo a los planteamientos de
 11 Pluye, et al. (2016) y de PRISMA (2009) (Tabla 1).

12 Tabla 1. Etapas de una revisión sistemática por Pluye et al. (2016) y por PRISMA (2009).

Según Pluye, et al. (2016)	Según PRISMA (2009)
(a) preguntas de revisión específicas y criterios precisos de elegibilidad para el estudio	(a) tener un conjunto de objetivos establecidos claramente con una metodología explícita y reproducible
(b) un conjunto completo de fuentes de información y una estrategia de búsqueda exhaustiva diseñada con documentalistas especializados	(b) realizar una búsqueda sistemática que procura identificar todos los estudios que cumplirían con los criterios de inclusión
(c) una selección fiable (realizada como mínimo por dos investigadores) de estudios relevantes, a partir de los cuales se realiza una extracción de datos y evaluación crítica	(c) Hacer una evaluación de la validez de los hallazgos de los estudios incluidos (procurando minimizar el riesgo de sesgo)
(d) una síntesis rigurosa	(d) presentar de forma sistemática las características y hallazgos de los estudios primarios

13 En una *systematic mixed studies review*, según Hong y Pluye (2018), se evidencian
 14 dos niveles de integración: en la selección de los documentos primarios y en la síntesis, y
 15 aunque existen diferentes opciones para efectuarla (Hong, Pluye, Bujold, y Wassef, 2017) se
 16 identifican tres componentes de calidad: dimensión metodológica, dimensión conceptual y
 17 presentación de informes, que posibilitan una valoración crítica. Este planteamiento difiere de
 18 otras revisiones sistemáticas, las cuales se centran en las características del tema en cuestión
 19 (aspectos sustantivos), en este caso el fútbol sala (Agras, Ferragut, y Abrales, 2016).

20

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 **La dimensión de calidad metodológica**

2 En una *systematic mixed study review*, la calidad metodológica se refiere a cómo se
3 realiza un estudio. Esta valoración crítica ha de contemplar dos aspectos. En primer lugar, se
4 ha de considerar el diseño metodológico, destacando los trabajos que merecen mayor
5 confianza, ya que son éstos los estudios que suponen una mejor fuente de evidencia. En
6 segundo lugar, se valora la ausencia de amenazas a la validez, sea interna o externa. Dada la
7 gran heterogeneidad existente de potenciales documentos primarios respecto a su
8 planteamiento metodológico, valoramos positivamente la propuesta de cuatro atributos de
9 confianza (veracidad, aplicabilidad, consistencia, y neutralidad) que realizaron Heyvaert,
10 Hannes, y Onghema (2016) considerando transversalmente la investigación cuantitativa,
11 *mixed methods* e investigación cualitativa. Nosotros le añadimos un tercer aspecto, relativo a
12 dotarnos de un instrumento adecuado para la codificación de los documentos primarios, con
13 el fin de identificar los puntos fuertes y débiles de cada documento primario (Bouchard,
14 Dubuisson, Simard, y Dorval, 2011). En los últimos años destaca el interés por la calidad
15 metodológica de los estudios observacionales (Chacón-Moscoso et al., 2019).

16 En esta revisión sistemática de *mixed methods*, con el fin de garantizar la calidad
17 metodológica, se han aplicado las *Guidelines for reporting evaluations based on*
18 *observational methodology* (GREOM) (Portell, Anguera, Chacón-Moscoso, y Sanduverte-
19 Chaves, 2015), reconocidas por EQUATOR Network [[http://www.equator-](http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/guidelines-for-reporting-evaluations-based-on-observational-methodology/)
20 [network.org/reporting-guidelines/guidelines-for-reporting-evaluations-based-on-](http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/guidelines-for-reporting-evaluations-based-on-observational-methodology/)
21 [observational-methodology/](http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/guidelines-for-reporting-evaluations-based-on-observational-methodology/)]. Esta guía ofrece una pauta metodológica para los estudios que
22 aplican la observación sistemática, y la consideramos como referente respecto a la calidad
23 metodológica de los documentos primarios de este estudio, tratando de identificar la
24 “plenitud metodológica” (Love, 2006, p. 455), a la que siempre debemos tender.

25

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 **La dimensión de calidad conceptual**

2 En la revisión sistemática de *mixed methods* debe concretarse la claridad con que se
3 articula el concepto para facilitar el conocimiento teórico (Toye et al., 2013), y que debe
4 permitir responder sobre la comprensión de un fenómeno.

5 Resulta evidente su relevancia, especialmente en estudios de revisión sistemática que
6 exploran inicialmente un determinado problema científico, sabedores de la posible borrosidad
7 inicial en su delimitación precisa, y también de la dificultad -por su carácter poco habitual- de
8 centrar una revisión sistemática en un aspecto sustantivo o metodológico.

9 En este trabajo hemos anudado dos cuestiones de forma que consideramos novedosa:
10 por una parte, la realización de una revisión sistemática desde los *mixed methods*, con todo el
11 *background* que representa en el amplio mapa de los tipos de revisiones existentes (Gough, et
12 al., 2012), y a la que nos hemos referido en párrafos anteriores; y, por otra, el planteamiento
13 que ya consideramos consolidado (Anguera, Camerino, Castañer, Sánchez-Algarra, y
14 Onwuegbuzie, 2017; Anguera y Hernández-Mendo, 2016) de que los estudios
15 observacionales pueden considerarse como *mixed methods* en sí mismos.

16 En efecto, los documentos primarios de este trabajo, que se refieren a fútbol sala,
17 tienen un perfil metodológico homogéneo en cuanto a la metodología utilizada, que es la
18 observacional, y como ya se ha realizado en algún trabajo previo en el deporte del fútbol
19 profesional (Preciado, Anguera, Olarte, y Lapresa, 2019). La metodología observacional, que
20 como método científico cuenta ya con más de tres décadas de crecimiento, y que resulta
21 altamente idónea en estudios que se interesan por el comportamiento habitual en contextos
22 naturales, requiere la sucesión de diferentes fases, que se pueden molarizar en tres, que
23 respectivamente son: 1) Planteamiento del problema, propuesta del diseño, construcción de
24 un instrumento de observación *ad hoc* (que admite diferentes dimensiones, y una o varias de
25 ellas se pueden haber desplegado en subdimensiones), y registro; 2) Transformación del

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

- 1 registro en una matriz de códigos, control de calidad del dato, y análisis de datos; y 3)
- 2 Interpretación de los resultados a la luz del problema inicial y las aportaciones similares de
- 3 otros autores.

4 Esta molarización nos permite considerar que la primera fase es QUAL (cualitativa),
5 la segunda QUAN (cuantitativa), y la tercera QUAL (cualitativa). Precisamente esta sucesión
6 QUAL-QUAN-QUAL aporta el fundamento que permite considerar a la metodología
7 observacional como *mixed method* en sí misma (Anguera, et al., 2017; Anguera y Hernández-
8 Mendo, 2016), si bien se requiere un comentario aclaratorio. Se toma como referencia una
9 propuesta de Creswell y Plano Clark (2011), que consideramos de especial relevancia
10 respecto a las vías de integración de elementos cualitativos y cuantitativos, y que se refiere a
11 tres posibilidades: mezclar (*merging*) datos de ambas procedencias, conectarlos (*connect*)
12 mediante transformaciones, y anidarlos (*embed*) entre ellos. La opción de conectarlos nos
13 resulta sumamente sugerente y fructífera y la tomaremos como punto de apoyo para llevar a
14 cabo el *quantitizing* que se requiere en los *mixed methods*.

15 Existen diferentes posiciones sobre el *quantitizing* (Sandelowski, Voils, y Knapf,
16 2009), y nuestro planteamiento se concreta claramente en el hecho de que la información
17 recogida es cualitativa, pero a partir del registro realizado mediante el instrumento de
18 observación se puede transformar en una matriz de códigos (Anguera, en prensa). Esta
19 transformación se apoya en el papel relevante del parámetro orden o secuencia, concepto
20 propuesto por Bakeman (1978), y que ha sido ampliamente utilizado por sus enormes
21 posibilidades. Dicha transformación del registro en una matriz de códigos se realiza de forma
22 que las columnas correspondan a las dimensiones/subdimensiones del instrumento de
23 observación, y las filas a las unidades en que se ha segmentado el episodio registrado. Como
24 consecuencia, en cada fila de la matriz (es decir, en cada unidad) se hallan los códigos
25 correspondientes a las coocurrencias de conductas que se han producido, y relativas a las

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 diferentes dimensiones/subdimensiones del instrumento de observación. Obviamente, se
2 dejan en blanco las casillas de la matriz correspondientes a no ocurrencias de conducta.

3 Dicha transformación del registro en el formato sistematizado de la matriz de códigos
4 deberá garantizar el mantenimiento de su calidad informativa, aunque se haya modificado la
5 apariencia, y estas matrices de códigos, que obviamente son cualitativas, permiten un
6 tratamiento cuantitativo potente, fuera de las técnicas habituales de la estadística clásica, pero
7 que son especialmente relevantes porque nos permiten desvelar la estructura que subyace a
8 los registros realizados. Por tanto, se obtendrán resultados cuantitativos como consecuencia
9 de la aplicación de las técnicas de análisis adecuadas, que admiten datos categóricos.

10 En consecuencia, y desde una perspectiva más amplia, el *connecting* permite la
11 alternancia de etapas QUAL-QUAN-QUAL, que legitima el planteamiento genérico visible
12 de los *mixed methods*, en tanto que se logra una integración entre elementos cualitativos y
13 cuantitativos, consolidando la afirmación de que la metodología observacional puede
14 considerarse como *mixed method* en sí misma.

15 **La dimensión de calidad de informes**

16 Por último, evidenciamos la importancia de la dimensión calidad de informes en la
17 revisión sistemática de *mixed methods*, a partir de Huwiler-Müntener, Jüni, Junker, y Egger
18 (2002, p. 2801), para quienes la calidad de los informes está relacionada con la medida en
19 que un documento “proporciona información sobre el diseño, la realización y el análisis de un
20 estudio”. Esta dimensión de calidad está vinculada con los atributos de transparencia,
21 precisión e integridad (Simera, Moher, Hoey, Schulz, y Altman, 2010); es decir, si un
22 documento proporciona información clara, detallada y fácil de entender sobre un estudio
23 (transparencia), si proporciona información correcta y verdadera (precisión), y si incluye
24 información suficiente (integridad), va a facilitar a los lectores la comprensión de un estudio.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 Huwiler-Müntener et al. (2002) alertan del uso de la calidad de los informes como una
2 medida indirecta para verificar la calidad procedimental, lo cual podría conducir a la
3 interpretación errónea de la calidad del estudio. Los resultados, recomendaciones y
4 conclusiones de una revisión deben ser consistentes con el objetivo. También Carroll, Booth,
5 y Lloyd-Jones (2012), consideran que la calidad de los informes y la calidad metodológica
6 están directamente relacionadas, y se puede objetivar su idoneidad a partir de cinco criterios
7 (pregunta, diseño del estudio, selección de participantes, recogida de datos y análisis), de
8 forma que el no cumplimiento de alguno de ellos incide en la propia evaluación de una
9 investigación.

10 El objetivo de este trabajo es la realización de una *systematic mixed methods review* a
11 partir de estudios primarios de fútbol sala, con la peculiaridad de enfatizar la perspectiva
12 procedimental, revisando críticamente la aplicación de la metodología observacional en los
13 documentos primarios, y verificando la calidad de los trabajos publicados.

14 **Método**

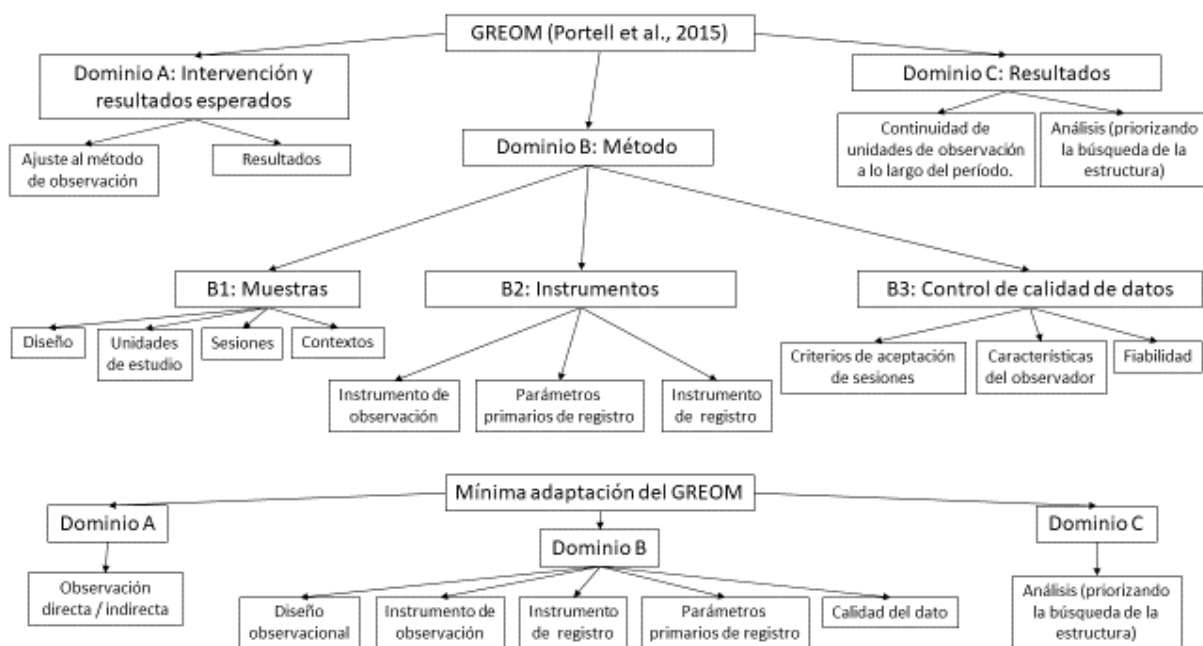
15 Teniendo en cuenta las recomendaciones de *Preferred Reporting Items for Systematic*
16 *reviews an Metaanalyses Guidelines* (PRISMA) para complementar e informar sobre los
17 hallazgos de las revisiones sistemáticas (Liberati et al., 2009), se procedió a una búsqueda
18 documental en las bases de datos electrónicas *Web of Science core colletion*, *Scopus*,
19 *ProQuest*, *Medline*, *Google Scholar*, *Scielo* y *Dialnet*. El periodo de ubicación de los
20 documentos primarios corresponde al período transcurrido desde 2005 hasta 2019.

21 La búsqueda se realizó en los idiomas inglés, español y portugués, con las palabras
22 clave: fútbol sala, futsal, metodología observacional, defensa, análisis de partidos, análisis de
23 rendimiento, análisis de juegos, análisis táctico, gol y patrones de juego, y sus respectivas
24 traducciones. Los criterios de inclusión de los documentos primarios han sido artículos sobre
25 fútbol sala en que se haya utilizado la metodología observacional, que contengan alguna de

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

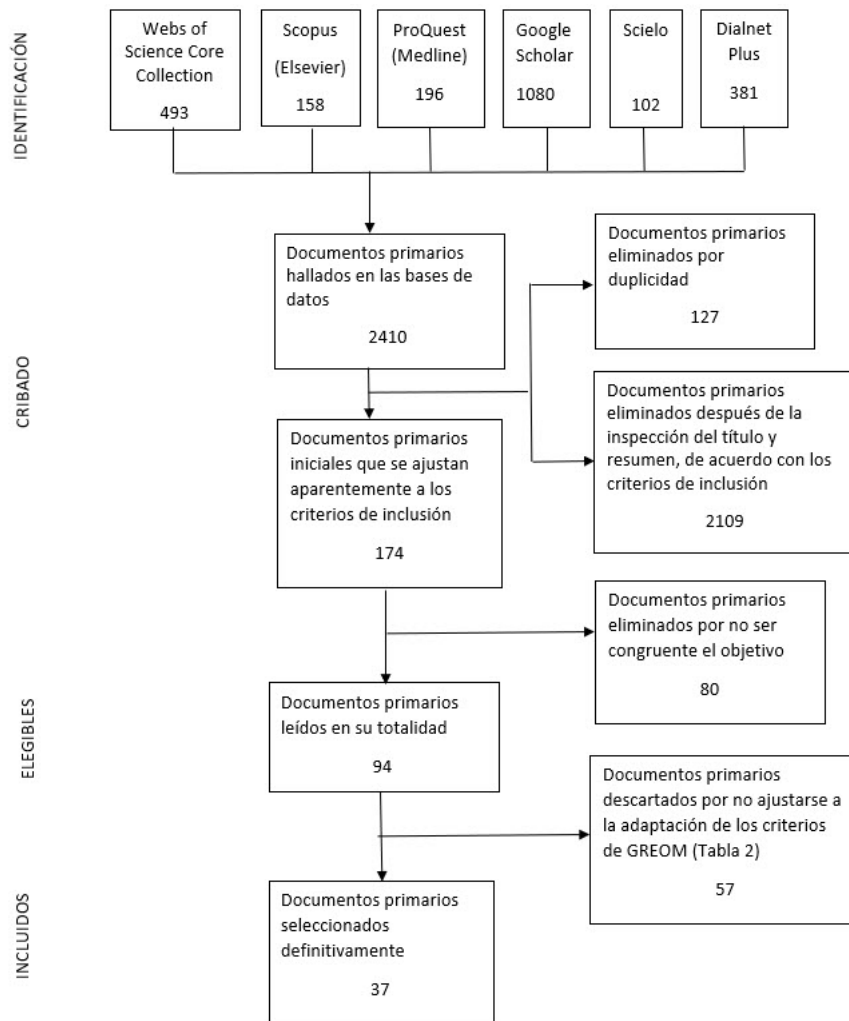
1 las palabras clave indicadas, y se ajuste como mínimo a dos de los dominios adoptados del
2 GREOM (Portell, et al., 2015). (Ver Tabla 2).

3 El total general de la búsqueda en las bases de datos indicadas en la Figura 1 fueron
4 2410 documentos, de los cuales se desestimaron 127 por duplicidad y 2109 porque después
5 de la inspección del título y el resumen y no se ajustaban a los criterios de inclusión. A
6 continuación se releyó el resumen y la metodología de 174 documentos primarios y se
7 descartaron 80 porque al revisarlos con detenimiento no acababan de ajustarse a los criterios
8 de inclusión o del objetivo del documento. Para continuar este tamizaje se leyó con más
9 profundidad en su totalidad 94 de éstos, y después de comprobar su ajuste a los mínimos de
10 calidad establecidos por la adaptación de los criterios de GREOM (Figura 1) se eliminaron
11 57, y los 37 restantes fueron los documentos primarios seleccionados (Ver figura 2). La
12 búsqueda se realizó por dos investigadores principales de forma simultánea. Estos
13 compararon los artículos, analizaron diferencias y debatieron las situaciones dudosas que
14 surgieron en su selección -las cuales fueron analizadas con un tercer autor para definir el
15 cribaje y disminuir errores de sesgo-.



16
17 Figura 1. Adaptación de los criterios de GREOM (Portell et al., 2015).

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA



1

2 Figura 2. Proceso de Selección de documentos primarios.

3

Resultados

4 Se presentan los resultados de esta revisión sistemática de estudios mixtos respecto a
5 aspectos sustantivos (ver tabla 2) y metodológicos (ver tablas 3, 4, y 5).

6 Aspectos sustantivos

7 En la tabla 2 se incluye la información acerca de los autores, año de publicación,
8 muestra, objetivo del estudio y resultados destacados obtenidos en los documentos primarios
9 seleccionados.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 Tabla 2. Información de cada documento primario relativa a: Autores, año de publicación, muestra, objetivo del estudio y resultados

Autores	Muestra	Objetivo	Resultados
Aires, A.H.B. (2012)	13 partidos categoría juvenil de Sao Paulo en el 2009.	Recopilar y analizar el uso de variaciones tácticas del portero.	La liga rusa es la más goleadora con una media por partido de 8.16 goles, seguida por la española con 7.37 goles y la italiana con 6.67 goles. Los equipos locales anotan el 54.2% de los goles por el 45.8% de los visitantes.
Álvarez, J., García, A., y Murillo, V. (2018)	3126 goles, marcados en 442 partidos, de la temporada 2013-2014 de la Liga Nacional de Fútbol Sala (LNFS)	Analizar los goles y la forma de conseguirlos en una temporada anterior y otra posterior al cambio de normativa que tuvo lugar en 2006.	Existe una reducción significativa en el número de goles de una temporada a otra por el cambio de normativa. En la temporada 2002-2003 se lograron 1927 goles con un promedio por equipo de $120,38 \pm 28,58$, y en la temporada 2013-2.014 se consiguieron 1355 goles con un promedio por equipo de $90,40 \pm 27,72$.
Álvarez, J., Murillo, V., García, A.I., y Parra, A. (2018)	175 partidos de la Liga Nacional de Fútbol Sala (LNFS), temporadas 2012-2013 y 2013-2014.	Analizar las secuencias ofensivas que acaban en gol.	La mayoría de los goles en fútbol sala se producen en jugadas rápidas de uno a dos pases, con uno o dos jugadores participantes. Con defensas organizadas se requiere un mayor número de pases y la participación de tres jugadores para tener opción de gol.
Amaral, R. y Garganta, J. (2005)	5 partidos del Campeonato Nacional Primera División portuguesa, 2003-2004.	Identificar las situaciones de 1 contra 1.	Las situaciones de 1 contra 1 tiene lugar en la zona intermedia ofensiva. El regate de progresión fue el más utilizado. El 1 contra 1 presentó mayor frecuencia en contextos de cooperación.
Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M.T., y Garzón, B. (2016)	Partidos de un triangular disputado por los tres primeros clasificados de una federación territorial española.	Investigar qué formato (F-5, F-7, F-8) se adapta mejor a las necesidades de aprendizaje de jugadores U-10.	En el caso de tener que producirse el cambio de modalidad, es la modalidad de F-7 la que debiera suceder a la modalidad de fútbol sala en la propuesta longitudinal del modelo de competiciones.
Arruda, F., Exel, J., Marche, A.L., Aguiar, T.H., Mello, A., Barros, R.M.L., y Cunha, S.A. (2011)	22 jugadores durante un partido entre las selecciones de Brasil y Paraguay, 2010.	Analizar la organización de jugadores profesionales de fútbol sala en la pista.	El área de cobertura del equipo defensor fue mayor cuando se realizaron robos que cuando el equipo sufrió tiros a puerta. La distancia entre los centroides del equipo fue mayor cuando sufrió tiros en contra.
Balyan, M. y Vural, F. (2018)	52 partidos del Campeonato del Mundo de Fútbol Sala FIFA, 2016.	Observar las variaciones ofensivas que terminaron en gol.	Los equipos ganadores realizaron más tiros a puerta que los equipos perdedores. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las áreas desde donde se ejecutaron los disparos y los goles anotados. Los resultados obtenidos revelan que los sistemas posicionales de estilo dinámico pueden ser mucho más efectivos en comparación con los de mantenimiento de posiciones estáticas.
Bortolini, C.M. y Soares, B. H. (2018)	8 equipos de fútbol sala, finalistas de la edición 2016 de la Liga Nacional brasileña.	Analizar el origen y la incidencia de los goles.	Se constata la relevancia de los goles marcados al segundo palo; de los cuales un 42,1% se obtuvo mediante contraataque.
Botelho, M.A. y Coppi, A. (2010)	9 partidos del Campeonato del Mundo de fútbol sala FIFA, 2008.	Analizar el rendimiento de la selección brasileña de fútbol sala.	El contraataque y los ataques rápidos son las formas más eficientes de lograr gol. Además, resulta importante para el rendimiento de la selección brasileña reforzar el juego defensivo en el área central, donde la incidencia de los goles encajados es mayor.
Bueno, E.L. y Alves, I.P. (2012)	12 partidos de fútbol sala sub-17 de Santa Catarina, en la primera fase de la competición, 2004.	Analizar cómo se consiguieron los goles marcados por el equipo observado.	El artículo concluye que existe un equilibrio entre el total de los goles obtenidos en jugadas combinadas y en contraataques.
Campos, J.M. (2013)	35 goles de 10 partidos de la primera fase, de la categoría sub-17 de São Paulo, 2012.	Analizar cómo tuvieron lugar los goles en los partidos seleccionados.	El contexto técnico-táctico más relevante para la obtención de gol fue el juego combinado. El trabajo también constata la relevancia de las jugadas a balón parado.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Corrêa, U.C., Davids, K., Silva, S., Denardi, R.A., y Tani, G. (2014) Corrêa, U.C., Vilar, L., Davids, K., y Renshaw, I. (2014)	Final de la Liga de Fútbol Sala de Carapicuíba, 2012. 37 secuencias en la Copa de la UEFA Europa League, Lisboa 2010.	Investigar la influencia del portero como jugador de campo. Investigar medidas espaciales y temporales compuestas de interacciones interpersonales.	Cada equipo redujo su área defensiva y su variabilidad en situaciones donde el portero actuó como jugador de campo. También se constató que el portero actuara como jugador de campo fue una estrategia efectiva para atacar -en términos de disparos a portería conseguidos-. Los resultados sugirieron que, las decisiones sobre la selección de la dirección de un pase, dependen de los ángulos entre: (1) el vector del portador de la pelota al receptor de la pelota y el vector del portador de la pelota al defensor más cercano y (2) el vector del portador de la pelota al receptor de la pelota y el vector del portador de la pelota al defensor más cercano del receptor. Brasil tuvo un muy buen desempeño en las variables de posesión y pase, sin embargo, obtuvo un bajo promedio de goles.
De Paula, A.L. y Barbosa, F.M. (2019)	5 partidos de la selección brasileña de fútbol sala en el Campeonato del Mundo de Fútbol Sala FIFA, 2018.	Analizar el rendimiento de la selección brasileña de fútbol sala.	Se constata la relación entre: la acción del portero y la zona de tiro del oponente; entre la acción realizada por el portero y el gol (éxito-parada/error-gol); y entre la acción y la pertenencia a un determinado equipo.
Franco, A.P., Cerezal, A.B., Furelos, R.B., y Calvo, M.M. (2014) Fukuda, J.P.S. y Santana, W.C. (2012)	Partidos de la XXII Copa de España de Fútbol Sala, 2011. 78 goles en 14 partidos de la Liga Nacional Brasileña de Fútbol Sala, 2011.	Analizar diversas variables en el desempeño del portero de élite. Analizar cómo ocurrieron los goles en los partidos seleccionados.	De los resultados obtenido, se concluye que hay un equilibrio de tipos de ataque (posicional, contraataque y a balón parado) que obtienen gol; y como estos tienen lugar principalmente en los últimos diez minutos del partido.
García-Angulo, A. y García-Angulo, F.J. (2018)	364 saques de esquina de la UEFA Euro Futsal, 2016.	Analizar utilización y relevancia de los tiros de esquina.	El saque de esquina tiene poca incidencia en cuanto al número de goles (6,97%), no existiendo diferencias entre los equipos de mayor rendimiento y los de menor rendimiento. Más de la mitad de los goles de saque de esquina (55,55%) se consiguen en los últimos minutos de la primera parte. La mayoría de los saques de esquina son defendidos en defensa zonal, seguidos por el marcaje combinado. Este hecho genera que la mayoría de los disparos tras saque de esquina se realicen en la zona media y lejana.
Giani, G., Soares, G.F., y Da Silva, S.A. (2018)	1875 goles en la Liga Nacional de Fútbol Sala (LNFS), 2015-2016.	Analizar las acciones técnico-tácticas que dieron lugar a la obtención de gol. .	Se constató que el ataque posicional fue la acción técnico-táctica más eficaz para la obtención del gol (34%), seguido del contraataque (26%) y el balón parado (22%).
Giusti, M.L., Ballen, J.L., Nervo, S., y Navarro, A.C. (2012)	13 partidos de un equipo profesional de Fútbol Sala participante en el Campeonato Estatal brasileño de Fútbol Sala, 2010.	Analizar los goles al “segundo palo”.	Este estudio demostró que las jugadas al segundo palo (33%) son significativas de cara al resultado en los partidos de fútbol sala.
Göral, K. (2018)	129 goles en la UEFA EURO, 2016.	Identificar y analizar variables relativas a la obtención del gol.	El 41.1% de los goles se marcaron dentro del área y el 58.9% desde fuera. El porcentaje de tiros a puerta en los equipos ganadores fue del 55,6%, por el 44,4% de los derrotados. Los tiros eficaces, por lo general se anotan entre los minutos 36 y 40.
Istchuk, L.L. y Santana, W.C. (2012)	126 acciones, de 5 partidos entre equipos femeninos clasificados entre los 18 primeros en la <i>Club Brazil Cup</i>	Describir el comportamiento táctico-técnico en la transición defensiva en fútbol sala femenino.	La combinación táctica más frecuente y eficaz fue el tiempo de retorno defensivo.
Kumahara, R., Barbieri, F. A., Leme, J.A., y Machado, A.A. (2009)	6 equipos de fútbol sala de diferentes campeonatos.	Describir los sistemas de juego y acciones técnico-tácticas que caracterizan el juego.	Los equipos analizados adoptaron los sistemas de juego 3-1 y 4-0 y los fundamentos más utilizados fueron el pase y el regate.
Lapresa, D., Álvarez, L., Arana, J., Garzón, B., y Caballero, V. (2013) Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M.T., Pérez-Castellanos, J.L., y Amatria, M. (2016)	204 jugadas que acaban en tiro de la Selección Española de Fútbol Sala en la UEFA EURO, 2010 Enfrentamiento triangular entre tres equipos representativos por el número de victorias obtenidas en liga prebenjamín autonómica de fútbol sala.	Analizar la construcción de las secuencias ofensivas que terminan en tiro. Mostrar las posibilidades de utilización de modelos de regresión logística -múltiples o simples- en metodología observacional.	Los lanzamientos realizados desde la zona que alberga la portería rival son los que probabilizan una mayor eficacia. Existen diferencias estadísticamente significativas en lo relativo al tipo de tiro y la superficie de contacto empleada en el lanzamiento. La probabilidad de que una jugada finalice en la zona que alberga la portería rival va reduciéndose conforme el origen de la jugada se produce en un sector más próximo a la portería del equipo en fase ofensiva.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Lapresa, D., Camerino, O., Cabedo, J., Anguera, M.T., Jonsson, G.K., y Arana, J. (2015)	23 secuencias que acaban en gol del F.C. Barcelona durante el Play Off de la liga española 2012-13 de fútbol sala.	Analizar la eficacia en la construcción de la fase ofensiva en el fútbol sala, mediante un estudio de degradación de <i>T-patterns</i> .	Se analizó el juego ofensivo determinándose la zona que predispone la eficacia del lanzamiento y la forma en la que se alcanza dicha zona mediante juego combinativo.
Leite, W. (2012)	3 partidos de la UEFA EURO, 2010.	Analizar las acciones ofensivas del equipo que consiguieron finalizar en la portería contraria.	El 56,89% de las finalizaciones se originaron mediante juego organizado, el 17,36% mediante acciones de contraataque y el 25,75% mediante jugadas a balón parado.
Leite, W. (2014)	Final de la UEFA EURO, 2010, disputadas por las selecciones de Portugal y España.	Constatar la importancia de marcar en primer lugar.	El equipo que marcó en primer lugar se impuso en el 71.15% de los partidos.
Müller, E., Garganta, J., Santos, R.D., y Teoldo, I. (2016)	96 jugadores (48 de fútbol sala y 48 de fútbol) de las categorías sub-13, sub-15, sub-17 y sub-20.	Verificar la influencia de la especificidad de la modalidad en el comportamiento táctico y rendimiento de los jugadores de fútbol y fútbol sala en situaciones de juego reducido.	De los resultados se puede concluir que los jugadores de fútbol sala presentaron un mejor rendimiento táctico que los jugadores de fútbol; en concreto, estos cometieron un mayor porcentaje de errores relacionados con los principios de unidad ofensiva y contención defensiva.
Pessoa, V.L., Silva, V.B., Matias, C.J., y Greco, P.J. (2009)	20 partidos de la primera fase de la Liga Nacional brasileña, 2008	Analizar los goles conseguidos en la primera fase de la liga.	Los tiros desde el sector que alberga la portería rival obtienen la mayor probabilidad de conseguir gol; en cuanto a las asistencias, los autores constatan una gran variabilidad de situaciones.
Petrecu, D., García, M.C., Petreça, L.E., Colvero, S., y Flores, A. (2017)	26 partidos del Campeonato Catarinense, 2015	Analizar acciones técnicas individuales.	Los datos obtenidos mostraron un promedio por partido de 32.1 robos con posesión de balón, 37.2 robos sin posesión de balón, 14.4 tiros acertados, 25.5 tiros fallados y 39 pases fallados. En los 26 partidos el promedio de goles por partido fue de 3.2 goles.
Santana, W.C., Laudari, B. A., Istchuk, L.L., y Arruda, F.M. (2013)	90 goles obtenidos en 15 partidos de la Copa de Clubes Femenina de Brasil.	Analizar el tipo de ataque; la distancia del balón a la portería, la ubicación en el campo y el período en que se consiguieron los goles.	La mayor parte de los goles se originó en un ataque posicional. Hubo más goles de distancia corta seguidos de los de media distancia. Se constató que la mayoría de los goles fueron convertidos desde el corredor central del campo. La mayor parte de los goles se hicieron al final de los periodos de juego 2 y 4.
Sarmiento, H., Bradley, P., Anguera, M.T., Polido, T., Resende, R., y Campaniço, J. (2016)	30 partidos de un equipo en la Liga Nacional de Fútbol Sala (LNFS).	Analizar la obtención de gol en función del tipo de secuencias ofensivas.	El mayor porcentaje de goles se obtienen mediante ataque posicional (42%). El 73% de todos los goles se obtuvieron con lanzamientos desde zonas ofensivas centrales.
Schneider, I., da Cunha Voser, R., y Voser, P.E. (2015)	416 goles en 58 Partidos de la Liga Nacional brasileña, 2014.	Analizar la forma en la que se originan los goles.	Se concluyó que el contra ataque tuvo el mayor impacto en la consecución de goles, seguido del ataque posicional.
Silva, C.E., Nozaki, J.M., Leitão, A., y Martins, M.Z. (2018)	10 partidos de la primera fase de la Liga Nacional brasileña de Fútbol Sala, 2016.	Analizar el comportamiento técnico-táctico del portero.	El desarrollo de este estudio permitió un análisis más preciso del efecto de los cambios en las reglas de juego en lo que afecta al desempeño del portero en Brasil.
Souza, R. (2010)	10 partidos de la Copa del Mundo UEFA, 2010.	Analizar los goles que se han obtenido mediante contraataque en fútbol sala.	Se constata que una defensa eficiente se convierte en un principio básico para desencadenar el contraataque, independientemente del sector en el que se pretenda desarrollar.
Verdú, N.P., Álvarez, A., Carbonell, J.A., y Pérez, J.A. (2019).	840 goles, marcados en la Segunda División B y Primera División españolas, temporada 2016-17.	Comprobar si existen diferencias significativas entre la categoría profesional y la semi-profesional.	Existen diferencias significativas entre ambas divisiones en lo relativo a las categorías: zona desde la que se produce el lanzamiento, número de jugadores que intervienen y la situación de juego.
Vilar, Araújo, Travassos, y Davids (2014)	52 interacciones entre atacante y defensor, de 71 jugadores pertenecientes a cinco equipos nacionales en 10 partidos de los Juegos Lusófonos, 2009.	Comprender cómo la ubicación de balón y portería pueden actuar como restricciones en la estabilidad de los sistemas diádicos de atacante-defensor.	El movimiento de jugadores individuales puede restringir el movimiento de los compañeros de equipo y de los oponentes.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 *Idioma:* Del total de los artículos seleccionados (37), 21 se publicaron en portugués
2 (56.7%), 11 en inglés (29.7%) y 5 en español (13.51%).

3 *País de origen de las instituciones donde pertenecen los autores:* En cuanto a las
4 instituciones a las que pertenecen los autores, en 24 documentos primarios (64.8%), los
5 autores tienen su filiación en universidades de Brasil; en segundo lugar, con 8 artículos
6 (21.6%), los autores pertenecen a universidades españolas; y, en tercer lugar, con 5 artículos
7 (13.5%), los autores proceden de universidades de Portugal. Dentro de estos 37 artículos
8 mencionados, tres de ellos, incluyen otras coautorías -uno con filiaciones de universidades de
9 UK y de Portugal; otro de universidades de Finlandia y Portugal; y otro de universidades de
10 Islandia y España-.

11 *Revistas en que se publicaron artículos primarios y su factor de impacto (FI) (medido*
12 *en el 2018 por Journal Citation Reports):* Los 37 artículos fueron publicados en 22 revistas.
13 El número de revistas con factor de impacto es de 7 (31%). Las revistas *Journal of Sports*
14 *Sciences* (FI, 2.811) y *Revista Internacional de Medicina y Ciencia de la Actividad Física y*
15 *el Deporte* (FI, 1.031) publicaron dos documentos primarios cada una de ellas. Con un
16 artículo publicado se encuentran las siguientes revistas: *European Journal of Sport Science*
17 (FI, 2.376), *Human Movement Science* (FI, 1.928), y *Journal of Human Kinetics*, (FI, 1.414).

18 *Autoría individual/compartida:* Del total de los documentos primarios 5 (13.5%) están
19 elaborados por un solo autor, y 32 (86.4%) son firmados por dos o más autores.

20 *Muestras:* A partir del conjunto de los documentos primarios, se constata que 6
21 artículos (16.2%) se refieren a la Liga española, 5 artículos (13.5%) a la Liga de Brasil y la
22 UEFA-EURO (13.5%), y 4 artículos (10.8%) a competiciones mundiales de fútbol sala.
23 Además, hay 17 artículos (45.9%) que se refieren a competiciones o eventos únicos.

24 *Objeto de estudio:* Los temas más estudiados fueron las acciones ofensivas con 6
25 artículos (16%); a continuación, dos temas relacionados con el gol -con 5 artículos cada uno

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 (13%)- como son, por un lado, las zonas del campo desde donde se consigue y, por otro, el
2 inicio de la secuencia que finaliza en gol; el análisis de la táctica desarrollada con 4 artículos
3 (10.8%); y el desempeño del portero con 3 artículos (8.1%). En 2 artículos (13%) se han
4 abordado los siguientes temas: pases, contraataques, rendimiento, saques de esquina, y
5 aprendizaje. Por último, con un solo artículo, se han analizado los siguientes temas: el
6 segundo gol, los sistemas de juego, el regate y los sistemas de interacción. Debido a que
7 varios temas se repiten, el porcentaje supera el 100%.

8 **Aspectos metodológicos**

9 La revisión metodológica se ha realizado en función de las directrices de las
10 *Guidelines for reporting evaluations based on observational methodology* (GREOM)
11 (Portell, et al., 2015), reconocidas por EQUATOR Network. El mayor o menor grado de
12 ajuste a los criterios que se plantean en cada uno de los dominios considerados (Figura 1) ha
13 permitido poner en evidencia el perfil procedimental de cada uno de los trabajos, dentro del
14 marco de la metodología observacional.

15 En la tabla 3 se presenta la estructura metodológica de cada uno de los documentos
16 primarios. Este procedimiento ha permitido extraer el perfil procedimental de estos trabajos,
17 atendiendo a los dominios: A, tipo de observación (directa / indirecta), independientemente
18 de que se explicita o no en el texto, y todos los estudios primarios considerados utilizan
19 observación directa; B, método (diseño observacional, instrumento de observación y de
20 registro, parámetro primario de registro, y control de calidad del dato); y C, análisis de datos.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 Tabla 3. Revisión analítica de los documentos primarios a partir de GREOM (Portell, et al. 2015).

AUTORES	Dominio A		Dominio B: Método				Dominio C:	COMENTARIOS
	Tipo observación	Diseño observ.	Instrumento		Parámetros	Calidad del dato	Análisis de datos	
			Observación	Registro				
Aires (2012)	No indica	No	Catálogo de conductas (Scout)	No	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	Registros en hoja de observación (Scout)
Álvarez, García, et al. (2018).	Ob. Directa	N/S/M	FC/SC	LINCE	Frecuencia	Porcentaje de acuerdo	Chi-cuadrado y prueba de Fisher, SPSS	A las dimensiones se las denomina variables. El instrumento de observación se presenta como SC
Álvarez Medina, Murillo et al. (2018).	Ob. Directa	No	SC	LINCE	Frecuencia	Porcentaje de acuerdo	Análisis descriptivo, t-Student, Kolmogorov y Smirnov, SPSS	A las dimensiones se las denomina variables. El instrumento de observación se presenta como SC
Amaral y Garganta (2005)	Ob. Directa	No	SC	Video, SDIS-GSEQ	Orden	No	Análisis secuencial y coordenadas polares, SDIS-GSEQ	
Amatria et al. (2016)	Ob. Directa	N/M/S	FC/SC	LINCE	Orden	Kappa	Regresión logística simple, SPSS	
Arruda, et al. (2011)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	4 cámaras de vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo. MATLAB	
Balyan y Vural (2018)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	No	Frecuencia	No	Anova y Kruskal-Wallis, SPSS.	A las conductas se las denomina variables
Bortolini y Soares. (2018)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	
Botelho y Coppi (2010)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	DVD	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	
Bueno y Alves (2012)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	
Campos (2013)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	ANOVA, Kruskal Wallis, Shapiro Wilk w test, Bonferroni test, STATISTICA y TACTO	
Corrêa, Davids, et al. (2014)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Video	Frecuencia	Kappa Coeficiente correlación	Análisis descriptivo. Mann-Whitney, t-test, TACTO y SPSS	
Corrêa, Vilar, et al. (2014)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	
De Paula y Barbosa (2019)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	No	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	A las conductas se las denomina variables
Franco, et al. (2014)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas.	No	Frecuencia	Coeficiente correlación	Análisis descriptivo, Chi-cuadrado, ASTRO y SPSS	A las conductas se las denomina variables.
Fukuda y de Santana (2012)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

García-Angulo y García-Angulo (2018)	Ob. Directa	I/S/M	FC/SC	Vídeo	Frecuencia	Kappa	Chi-cuadrado, Coeficiente Cramer y Coeficiente Phi, SPSS	A las conductas se las denomina variables. El instrumento de observación se presenta como SC.
Giani, et al. (2018)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo. Alpha de Cronbach, EXCEL.	
Giusti, et al. (2012)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	A las conductas se las denomina variables.
Göral (2018)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo. SPSS	A las conductas se las denomina parámetros.
Istchuk, y De Santana (2012)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	
Kumahara, et al. (2009)	No indica	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, MATLAB	A las conductas se las denomina acciones.
Lapresa, et al. (2015)	Ob. Directa	N/S/M	FC/SC	LINCE	Orden	Kappa	Detección de <i>T-Patterns</i> , THEME	
Lapresa, et al., (2016)	Ob. Directa	N/M/S	FC/SC	ThemeCoder	Orden	Kappa	Regresión logística simple y multiple, SPSS	
Lapresa, et al. (2013)	Ob. Directa	N/M/S	FC/SC	ThemeCoder	Orden	Kappa	Chi-cuadrado de Pearson, Detección de <i>T-Patterns</i> , THEME. SPSS.	
Leite (2012)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	A las conductas se las denomina parámetros.
Leite (2014)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Vídeo	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	A las conductas se las denomina parámetros.
Müller, et al. (2016)	Ob. Directa	No	FC	Vídeo	Frecuencia	Kappa	Kolmogorov Smirnov, Chi-cuadrado, Mann-Whitney, SPSS.	A las conductas se las denomina variables y macro categorías.
Pessoa, et al. (2009)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	No	Frecuencia	Kappa	Análisis descriptivo, SPSS	
Petrecu, et al. (2017)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Excel	Frecuencia	No	Análisis descriptivo y análisis de varianza, SPSS.	
Santana, et al. (2013)	Ob. Directa	No	SC	Video	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	
Sarmento, et al. (2016)	Ob. Directa	No	FC/SC	No	Orden	Kappa	Detección de <i>T-Patterns</i> , THEME	
Schneider, et al. (2015)	Ob. Directa	No	SC	Video y Youtube	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	
Silva, et al. (2018)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Video	Frecuencia	No	Análisis descriptivo.	A las conductas se las denomina indicadores.
Souza (2010)	Ob. Directa	No	Catálogo de conductas	Video	Frecuencia	No	Análisis descriptivo, EXCEL	
Verdú, et al. (2019)	Ob. Directa	S/N/M	SC	Video, LONGOMATCH	Frecuencia	No	Análisis descriptivo y comparación de medias, SPSS	
Vilar, et al. (2014)	Ob. Directa	No	No	Video, TACTO	Frecuencia	Coeficiente correlación	ANOVA, Bonferroni test, SPSS.	

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 Por su parte, en la tabla 4, y a partir de los resultados obtenidos, se sugieren algunos
 2 perfiles procedimentales que emergen de los documentos primarios analizados, y que
 3 consideramos relevante como propuesta a tener en cuenta en futuros estudios al evaluar la
 4 calidad metodológica de estudios primarios. Excepto el perfil F (*Miscellaneous*), constituyen
 5 esquemas procedimentales de creciente calidad metodológica que revisten interés y pueden
 6 considerarse guías de referencia para nuevos trabajos en el ámbito de las *systematic mixed*
 7 *method reviews*. Los perfiles se han ordenado atendiendo en primer lugar al planteamiento o
 8 no de diseño observacional (sea cual sea), a la construcción o no instrumento de observación
 9 (sea cual sea), y a que se haya controlado o no la calidad del dato (independientemente de
 10 cómo se haya realizado). Y, en segundo lugar, la ordenación creciente de los perfiles se ha
 11 realizado atendiendo a los elementos esenciales del *quantitizing*, que es el parámetro orden y
 12 la aplicación de tipos de análisis de datos que, al contar con dicho parámetro, permiten
 13 desvelar la estructura de los datos. Es consecuente con el argumento en que basamos la
 14 materialización de los *mixed methods*, y, por consiguiente, constituye el núcleo en que se
 15 apoya la *systematic mixed method review* realizada.

16 Tabla 4. Perfiles emergentes procedimentales de la revisión sistemática efectuada.

Dominio A Tipo observación	Dominio B					Dominio C Análisis de datos	Perfil	Número de artículos
	Diseño Observacional	Instrumento observación	Registro	Parámetro	Calidad del Dato			
Directa	Si	Sí	Video	Frecuencia	Sí	Análisis descriptivo	A	2
Directa	Si	Sí	Video	Orden	Sí	Análisis descriptivo	B	4
Directa	Sí	No	Video	Frecuencia	No	Análisis descriptivo	C	1
Directa	No	Sí	Video	Frecuencia	Sí	Detección de patrones de conducta	D	2
Directa	No	Sí	Video	Orden	Sí	Detección de patrones de conducta	E	1
Miscellaneous							F	27

17 Finalmente, como resultado de la revisión metodológica, y de forma complementaria
 18 a la propuesta de perfiles, a partir del análisis pormenorizado de los 37 documentos primarios
 19 acerca de los aspectos de procedimiento especificados en GREOM (Figura 1 y Tabla 3),

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 excepto el correspondiente a observación directa / indirecta (dado que en todos los
 2 documentos primarios se ha utilizado observación directa), se ha efectuado una comparación
 3 de proporciones respecto a la incorporación o no en los documentos primarios de información
 4 sobre aspectos procedimentales relevantes (Tabla 5), lo cual nos ha permitido averiguar,
 5 mediante el programa STATGRAPHICS, que existen diferencias significativas acerca de
 6 utilización o no de instrumento de observación, y referencia / no referencia al registro.

7 Tabla 5. Comparación de proporciones correspondiente a los indicadores de calidad propios de la metodología
 8 observacional presentes en los documentos primarios.

Dominios GREOM	Ratios comparativas		Valores p
Dominio A	Observación Directa 35/37 = 0.94	Observación Indirecta (no indicado explícitamente) 2/37 = 0.05	<0.001
Dominio B	Diseño Observacional 6/37 = 0.16	Sin Diseño Observacional 31/37 = 0.83	<0.001
	Instrumento de observación 32/37 = 0.86	Sin instrumento de observación 5/37 = 0.13	<0.001
	Instrumento de registro 36/37 = 0.97	Sin instrumento de registro 1/37 = 0.27	<0.001
	Únicamente parámetro frecuencia 32/37 = 0.84	Parámetro de orden 6/37 = 0.16	<0.001
	Control de calidad 12/37 = 0.32	Sin control de calidad 25/37 = 0.67	<0.01
Dominio C	Análisis de datos (sin detección de la estructura de los datos) 31/37 = 0.83	Análisis de datos (con detección de la estructura de los datos) 6/37 = 0.16	<0.001

9 **Discusión**

10 En esta revisión sistemática se han seguido las pautas establecidas para una revisión
 11 sistemática convencional, para poner en valor aspectos sustantivos relevantes del fútbol sala.
 12 Se ha destacado su perfil a partir de un recorrido histórico, se plantearon los descriptores que
 13 debían guiar la búsqueda, se han seguido las directrices de PRISMA en el proceso de
 14 selección y filtrado de los documentos primarios, se han analizado dichos documentos desde
 15 los aspectos deportivos relevantes de idioma, país de origen de las instituciones donde
 16 pertenecen los autores, revistas en que se publicaron artículos primarios y su factor de
 17 impacto, autoría individual/compartida, muestras, objeto de estudio y competiciones, y se han
 18 presentado los resultados.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 En la vertiente metodológica, la presente revisión sistemática está en sintonía con el
2 planteamiento de Carroll, et al. (2012), quienes consideran que la calidad de los informes y la
3 calidad metodológica están directamente relacionadas, ya que un trabajo mal informado
4 dificultará la evaluación adecuada de una investigación; y además sugieren que una
5 valoración debe informar la calidad como un primer paso, para excluir documentos
6 informados inadecuadamente y luego evaluar la calidad metodológica de los estudios
7 restantes. Estamos de acuerdo en que ambas corran en paralelo, y en este trabajo a ambas
8 hemos dirigido nuestros esfuerzos.

9 En el desarrollo de este trabajo, se ha materializado el objetivo fundamental de
10 desarrollar metodológicamente la *systematic mixed study review*, que consideramos aporta
11 elementos innovadores. Cada uno de los documentos primarios se ha revisado detalladamente
12 en cuanto a su calidad metodológica, tomando como referencia una guía publicada en el
13 EQUATOR Network para estudios observacionales, que es el GREOM (Portell et al., 2015).
14 Esta revisión analítica nos ha aportado elementos relevantes respecto a la calidad del
15 procedimiento seguido en cada uno de dichos estudios, a partir de la cual se han podido
16 delimitar, por una parte, cinco perfiles metodológicos -además de uno misceláneo- que
17 pueden resultar útiles en estudios futuros para la caracterización metodológica de nuevos
18 estudios.

19 La guía GREOM nos ha permitido realizar un análisis estadístico de comparación de
20 proporciones entre los siguientes aspectos clave: Observación directa vs. indirecta (Dominio
21 A); planteamiento o no de diseño observacional; construcción o no de instrumento de
22 observación; utilización o no de instrumento de registro; consideración de parámetro de
23 frecuencia frente a la inclusión del parámetro orden (que incluye al de frecuencia);
24 realización o no del control de calidad del dato (Dominio B); y análisis de datos,
25 diferenciando los que materializan la detección de la estructura de los datos de los que no -tal

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 como se indica en GREOM (Dominio C)-. El hecho de que en todas las comparaciones haya
2 diferencias estadísticamente significativas constituye un importante punto de reflexión, en el
3 sentido de que solamente algunos de los documentos primarios corresponden a estudios que
4 se ajustan a estándares de calidad, desde la perspectiva metodológica. Esta circunstancia, no
5 hubiese sido detectada a partir de una revisión sistemática convencional, dado que en estos
6 estudios al uso no se profundiza en el análisis de la calidad metodológica de los documentos
7 primarios, que consideramos esencial.

8 **Conclusiones**

9 A partir de la selección rigurosa de 37 documentos primarios que corresponden a
10 estudios de fútbol sala que han aplicado la metodología observacional, y teniendo en cuenta
11 las recomendaciones de *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metaanalyses*
12 *Guidelines* (PRISMA), y las exigencias de calidad de las *Guidelines for reporting evaluations*
13 *based on observational methodology* (GREOM) (Portell, et al., 2015), se ha efectuado una
14 revisión sistemática en fútbol sala desde los *mixed methods* de forma coherente con el
15 planteamiento de Huwiler-Müntener, et al. (2002), quienes indican que la valoración de la
16 calidad de los informes es una medida indirecta respecto a la calidad metodológica.

17 Como limitación del presente trabajo se ha de reseñar que el número de documentos
18 primarios es menor de lo que hubiese sido deseable. Se hace imperiosa la publicación de
19 estudios enmarcados en los *mixed methods* en el ámbito de las ciencias del deporte. La cifra
20 es menor si nos centramos en estudios observacionales (Camerino, Castañer, y Anguera,
21 2012), y aún se reducen más los estudios que, además de lo anterior, se centran en el fútbol
22 sala. Si bien lentamente se va instaurando una “cultura” metodológica sobre observación
23 sistemática, es una importante limitación el elevado número de trabajos que hay en el perfil D
24 (*Miscellaneous*), en que faltan elementos procedimentales que consideramos sustanciales en
25 esta metodología.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

1 **Referencias**

- 2 Agras, H., Ferragut, C., y Abrales, J.A. (2016). Match analysis in futsal: a systematic
3 review. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 652-686.
- 4 Amaral, R. y Garganta, J. (2005). A modelação do jogo em Futsal. Análise sequencial do 1x1
5 no processo ofensivo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 5(3), 298-310.
- 6 Anguera, M.T. y Hernández-Mendo, A. (2016). Avances en estudios observacionales en
7 Ciencias del Deporte desde los *mixed methods*. *Cuadernos de Psicología del Deporte*,
8 16(1), 17-30.
- 9 Anguera, M.T. (en prensa). Desarrollando la observación indirecta: Alcance, proceso, y
10 habilidades metodológicas en el análisis de textos. En C. Santoyo (Coord.), *Patrones*
11 *de habilidades metodológicas y conceptuales de análisis, evaluación e intervención*
12 *en ciencias del comportamiento*. Ciudad de México: UNAM/PAPIIT, IN306715.
- 13 Anguera, M.T., Camerino, O., Castañer, M., Sánchez-Algarra, P., y Onwuegbuzie, A.J.
14 (2017). The Specificity of Observational Studies in Physical Activity and Sports
15 Sciences: Moving Forward in Mixed Methods Research and Proposals for Achieving
16 Quantitative and Qualitative Symmetry. *Frontiers in Psychology*, 8:2196. doi:
17 10.3389/fpsyg.2017.02196.
- 18 Bakeman, R. (1978). Untangling streams of behavior: sequential analysis of observation data.
19 In G.P. Sackett (Ed.), *Observing Behavior, Vol. 2: Data Collection and Analysis*
20 *Methods* (pp. 63-78). Baltimore, MD: University of Park Press.
- 21 Bouchard, K., Dubuisson, W., Simard, J., y Dorval, M. (2011). Systematic mixed-methods
22 reviews are not ready to be assessed with the available tools. *Journal of Clinical*
23 *Epidemiology*, 64(8), 926-928.
- 24 Brannen, J. (2006). Mixed methods research: a discussion paper. *NCRM Methods Review*
25 *Papers*, NCRM/005.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

- 1 Carroll, C., Booth, A. y Lloyd-Jones, M. (2012). Should we exclude inadequately reported
2 studies from qualitative systematic reviews? An evaluation of sensitivity analyses in
3 two case study reviews. *Qualitative Health Research*, 22(10), 1425-1434.
- 4 Chacón-Moscoso, A., Anguera, M.T., Sanduvete-Chaves, S., Losada, J.L., Lozano-Lozano,
5 J.A., y Portell, M. (2019). Methodological quality checklist for studies based on
6 observational methodology (MQCOM). *Psicothema*, 31(4). doi:
7 10.7334/psicothema2019.116
- 8 Creswell, J.W. y Plano Clark, V. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*
9 (2nded.). Thousand Oaks, CA: Sage,
- 10 Díaz, J.T.C. (2014). Fundamentos tácticos-estratégicos del Fútbol de Salón. *VIREF Revista*
11 *de Educación Física*, 3(1 Supl.), 1-77.
- 12 Ganann, R., Ciliska, D., y Thomas, H. (2010). Expediting systematic reviews: methods and
13 implications of rapid reviews. *Implementation Science*, 5, 56.
- 14 Gough, D. (2015). Qualitative and mixed methods in systematic reviews. *Systematic Reviews*,
15 4, 181. doi 10.1186/s13643-015-0151-y
- 16 Gough, D., Thomas, J. y Oliver, S. (2012). Clarifying differences between review designs
17 and methods. *Systematic reviews*, 1(1), 28.
- 18 Haddaway, N. y Pullin, A. (2014). The policy role of systematic reviews: past, present and
19 future. *Science Reviews*, 2, 179-183.
- 20 Heyvaert, M., Hannes, K., y Onghema, P. (2016). *Using mixed methods research synthesis*
21 *for literature reviews: The mixed methods research synthesis approach*. Thousand
22 Oaks, CA: Sage.
- 23 Heyvaert, M., Maes, B., y Onghena, P. (2013). Mixed methods research synthesis: definition,
24 framework, and potential. *Quality & Quantity*, 47(2), 659-676.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

- 1 Higgins J.P.T. y Green S (Eds). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*
2 Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available
3 from www.cochrane-handbook.org.
- 4 Hong, Q.N. y Pluye, P. (2018). A conceptual framework for critical appraisal in systematic
5 mixed studies reviews. *Journal of Mixed Methods Research*, 1-15.
6 doi:10.1177/1558689818770058
- 7 Hong, Q.N., Pluye, P., Bujold, M., y Wassef, M. (2017). Convergent and sequential synthesis
8 designs: Implications for conducting and reporting systematic reviews of qualitative
9 and quantitative evidence. *Systematic Reviews*, 6, 61.
- 10 Huwiler-Müntener, K., Jüni, P., Junker, C., y Egger, M. (2002). Quality of reporting of
11 randomized trials as a measure of methodologic quality. *JAMA*, 287(21), 2801-2804.
- 12 Johnson, R.B., Onwuegbuzie, A.J., y Turner, L.A. (2007). Toward a definition of mixed
13 methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133.
- 14 Kastner, M., Antony, J., Soobiah, C., Straus, S.L., y Tricco, A.C. (2016). Conceptual
15 recommendation for selecting the most appropriate knowledge synthesis method to
16 answer research questions related to complex evidence. *Journal of Clinical*
17 *Epidemiology*, 73, 43-49.
- 18 Liberati, A., Altman, D.G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P.C., Ioannidis, J.P., ... y
19 Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-
20 analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and
21 elaboration. *PLoS medicine*, 6(7), e1000100.
- 22 Love, A.C. (2006). History, scientific methodology, and the “squishy” sciences. *Perspectives*
23 *in Biology and Medicine*, 49, 452-456.
- 24 Manson, H. (2016). Systematic reviews are not enough: policymakers need a greater variety
25 of synthesized evidence. *Journal of Clinical Epidemiology*, 73, 11-14.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

- 1 Moore, R., Bullough, S., Goldsmith, S., y Edmondson, L. (2014). A systematic review of
2 futsal literature. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 2(3), 108-116.
- 3 Oxman, A.D., Muir, D.C., Shannon, H.S., Stock, S.R., Hnizdo, E., y Lange, H.J. (1993).
4 Occupational dust exposure and chronic obstructive pulmonary disease: a systematic
5 overview of the evidence. *American Review of Respiratory Disease*, 148(1), 38-48.
- 6 Pearson, A., White, H., Bath-Hextall, F., Salmond, S., Apostolo, J., y Kirkpatrick, P. (2015).
7 A mixed-methods approach to systematic reviews. *International Journal of Evidence-*
8 *Based Healthcare*, 13(3), 121-131.
- 9 Pluye, P. y Hong, Q. N. (2014). Combining the power of stories and the power of numbers:
10 mixed methods research and mixed studies reviews. *Annual Review of Public Health*,
11 35, 29-45.
- 12 Pluye, P., Hong, Q.N., Bush, P.L., y Vedel, I. (2016). Opening-up the definition of systematic
13 literature review: the plurality of worldviews, methodologies and methods for reviews
14 and syntheses. *Journal of Clinical Epidemiology*, 73, 2-5.
- 15 Portell, M., Anguera, M.T., Chacón-Moscoso, S., y Sanduvete-Chaves, S. (2015). Guidelines
16 for Reporting Evaluations based on Observational Methodology (GREOM).
17 *Psicothema*, 27(3), 283-289
- 18 Preciado, M., Anguera, M.T., Olarte, M., y Lapresa, D. (2019). Observational studies in male
19 elite football: A systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology*, 10:2077.
20 doi: 10.3389/fpsyg.2019.02077
- 21 Sales, A. (2016). Generating and using evidence: reflections from the perspective of
22 implementation. *Journal of Clinical Epidemiology*, 73, 6-7.
- 23 Sampedro, J. (1997). *Fútbol Sala. Las acciones de juego*. Madrid: Gymnos.
- 24 Sandelowski, M., Voils, C.I., y Knafl, G. (2009). On quantizing. *Journal of Mixed Methods*
25 *Research*, 3(3), 208-222.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

- 1 Shorten, A. y Smith, J. (2017). Mixed methods research: expanding the evidence base.
2 *Evidence-Based Nursing*, 20(3), 74-75.
- 3 Simera, I., Moher, D., Hoey, J., Schulz, K.F., y Altman, D.G. (2010). Un catálogo de pautas
4 de informes para la investigación en salud. *Revista Europea de Investigación Clínica*,
5 40(1), 35-53.
- 6 Toye, F., Seers, K., Allcock, N., Briggs, M., Carr, E., Andrews, J., y Barker, K. (2013).
7 ‘Trying to pin down jelly’-exploring intuitive processes in quality assessment for
8 meta-ethnography. *BMC Medical Research Methodology*, 13(1), 46.
- 9 Wong, G. (2016). Knowledge synthesis approaches-spoit for choice? *Journal of Clinical*
10 *Epidemiology*, 73, 8-10.
- 11 **Documentos Primarios analizados**
- 12 Aires, A.H.B. (2012). Variação tática de goleiro linha não altera o resultado das partidas de
13 futsal na taça são paulo 2009. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 3(8), 101-107.
- 14 Álvarez, J., García, A., y Murillo, V. (2018). Influence of Change of Regulation on the Goals
15 Achieved in Futsal. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad*
16 *Física y el Deporte*, 18(70), 213-226.
- 17 Alvarez, J., Murillo, V., García, A.I., y Parra, A. (2018). Observational analysis of the goals
18 the two seasons of the Spanish Professional Futsal League. *Revista Internacional de*
19 *Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 18(69), 27-42.
- 20 Amaral, R. y Garganta, J. (2005). A modelação do jogo em Futsal: análise sequencial do 1x1
21 no process ofensivo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 5(3), 298-310.
- 22 Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M.T., y Garzón, B. (2016). Optimization of
23 game formats in U-10 soccer using logistic regression analysis. *Journal of Human*
24 *Kinetics*, 54(1), 163-171.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

- 1 Arruda, F., Exel, J., Marche, A.L., Aguiar, T.H., Mello, A., Barros, R.M.L., y Cunha, S.A.
2 (2011). Quantitative analysis of futsal players' organization on the court. *Portuguese*
3 *Journal of Sport Sciences*, 11(Suppl. 2), 105-108.
- 4 Balyan, M. y Vural, F. (2018). Futsal World Cup: Differences Created by Winning, Losing
5 and Drawing Variables in Scored Goals and Offensive Variations. *Journal of*
6 *Education and Training Studies*, 6(5), 65-71.
- 7 Bortolini, C.M. y Soares, B.H. (2018). Analysis of the origin and incidence of gols de 2a
8 trave at futsal. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 10(41), 751-757.
- 9 Botelho, M.A. y Coppi, A. (2010). Analise dos gols da Copa do Mundo de Futsal FIFA 2008.
10 *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 2(4), 33-37.
- 11 Bueno, E.L. y Alves, I.P. (2012). Analise dos gols de uma equipe de futsal sub-17 no estadual
12 de Santa Catarina 2004. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 4(12), 114-118.
- 13 Campos, J.M. (2013). Análise dos gols em jogos de futsal sub-17 no campeonato estadual de
14 São Paulo 2012. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 6(19), 27-31.
- 15 Corrêa, U.C., Davids, K., Silva, S., Denardi, R. A., y Tani, G. (2014). The influence of a
16 goalkeeper as an outfield player on defensive subsystems in futsal. *Advances in*
17 *Physical Education*, 4(02), 84-92.
- 18 Corrêa, U.C., Vilar, L., Davids, K., y Renshaw, I. (2014). Informational constraints on the
19 emergence of passing direction in the team sport of futsal. *European Journal of Sport*
20 *Science*, 14(2), 169-176.
- 21 De Paula, A.L. y Barbosa, F.M. (2019). Análise de desempenho da seleção brasileira de
22 Futebol na Copa do Mundo de Futebol de 2018. *Revista Brasileira de Futsal e*
23 *Futebol*, 11(42), 3-7.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

- 1 Franco, A.P., Cerezal, A.B., Furelos, R.B., y Calvo, M.M. (2014). Análisis de las conductas
2 del portero de Fútbol Sala de élite en las diferentes situaciones de juego. *American*
3 *Journal of Sports Science and Medicine*, 2(3), 71-76.
- 4 Fukuda, J.P.S. y Santana, W.C. (2012). Analysis of goals in 2011 futsal league's
5 games/Analises dos gols em jogos da liga futsal 2011. *Revista Brasileira de futsal e*
6 *futebol*, 4(11), 62-67.
- 7 García-Angulo, A., y García-Angulo, F.J. (2018). Análisis de los saques de esquina en
8 relación con el rendimiento en la UEFA Euro Futsal 2016. *Journal of Sport y Health*
9 *Research*, 10(3), 403-414.
- 10 Giani, G., Soares, G.F., y da Silva, S.A. (2018). Analysis of the technical tactical parameters
11 of the goals from the Spanish National Futsal League 2015/2016. *Revista Brasileira*
12 *de Futsal e Futebol*, 10(36), 69-77.
- 13 Giusti, M.L., Ballen, J.L., Nervo, S., y Navarro, A.C. (2012). A importância e a origem dos
14 gols de 2º trave no futsal: um estudo de caso da equipe profissional da Universidade
15 Católica de Pelotas-ucpel. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 3(7). 72-78.
- 16 Göral, K. (2018). Analysis of Serbia UEFA Futsal Euro 2016 Competitions in Terms of
17 Some Variables. *Journal of Education and Training Studies*, 6(10), 1-6.
- 18 Istchuk, L.L., y Santana, W.C. (2012). Futsal feminino de alto rendimento: comportamento
19 tático-técnico da transição defensiva. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 4(14).
20 288-293.
- 21 Kumahara, R., Barbieri, F.A., Leme, J.A., y Machado, A.A. (2009). Análise qualitativa das
22 ações e do sistema de jogo de equipes profissionais de futsal. *Coleção Pesquisa em*
23 *Educação Física*, 8(1), 65-70.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

- 1 Lapresa, D., Álvarez, L., Arana, J., Garzón, B., y Caballero, V. (2013). Observational
2 analysis of the offensive sequences that ended in a shot by the winning team of the
3 2010 UEFA Futsal Championship. *Journal of Sports Sciences*, 31(15), 1731-1739.
- 4 Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M.T., Pérez-Castellanos, J.I., y Amatria, M. (2016).
5 Application of logistic regression models in observational methodology: game
6 formats in grassroots football in initiation into football. *Anales de Psicología*, 32(1),
7 288-294.
- 8 Lapresa, D., Camerino, O., Cabedo, J., Anguera, M.T., Jonsson, G.K., y Arana, J. (2015).
9 Degradación de T-patterns en estudios observacionales: Un estudio sobre la eficacia
10 en el ataque de fútbol sala. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 71-82.
- 11 Leite, W. (2012). Analysis of the offensive process of the Portuguese futsal team: A
12 comparison between the actions of finalization. *Pamukkale Spor Bilimleri Dergisi*,
13 3(3), 78-89.
- 14 Leite, W. (2014). Relação entre o primeiro gol e o resultado final do jogo de futsal na Copa
15 do Mundo de 2012. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 6(19), 32-36.
- 16 Müller, E., Garganta, J., Santos, R.D., y Teoldo, I. (2016). Comportamento e desempenho
17 táticos: Estudo comparativo entre jogadores de futebol e futsal. *Revista Brasileira de*
18 *Ciência e Movimento*, 24(2), 100-109.
- 19 Pessoa, V.L., Silva, V.B.B., Matias, C.J., y Greco, P.J. (2009). Análise dos gols da Liga
20 Futsal 2008. *Lecturas, Educación Física y Deportes*, 13,
21 <https://www.efdeportes.com/efd129/analise-dos-gols-da-liga-futsal-2008.htm>.
- 22 Petreca, D., Garcia, M.C., Petreca, L.E., Colvero, S., y Flores, A. (2017). Análise de scout de
23 uma equipe profissional de futsal no campeonato catarinense. *Revista Brasileira de*
24 *Futsal e Futebol*, 9(34), 265-272.

FÚTBOL SALA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

- 1 Santana, W.C., Laudari, B.A., Istchuk, L.L., y Arruda, F.M. (2013). Análise dos gols em
2 jogos de futsal feminino de alto rendimento. *Revista Brasileira de Ciência e*
3 *Movimento*, 21(4), 157-165.
- 4 Sarmiento, H., Bradley, P., Anguera, M.T., Polido, T., Resende, R., y Campaniço, J. (2016).
5 Quantifying the offensive sequences that result in goals in elite futsal matches.
6 *Journal of Sports Sciences*, 34(7), 621-629.
- 7 Schneider, I., da Cunha Voser, R., y Gomes Voser, P.E. (2015). Análise de golssofridos e
8 golsfeitos pela equipe de futsal de Nova Itaberaba-SC categoria sub-17 no
9 campeonato catarinense 2013/2014. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 7(25),
10 327-331.
- 11 Silva, C.E., Nozaki, J. M., Leitão, A., y Martins, M.Z. (2018). Goleiro-Linha e Linha-
12 Goleiro: diferentes usos estratégico-táticos do goleiro na liga nacional de Futsal de
13 2016. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 10(41), 655-662.
- 14 Souza, R. (2010). Análise dos gols em contraataque na Copa da UEFA de futsal 2010.
15 *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 2(6), 171-178.
- 16 Verdú, N.P., Álvarez, A., Carbonell, J.A., y Pérez, J.A. (2019). Análisis de patrón gol en
17 competición de fútbol sala: 1ª División y 2ª División B. *Retos: Nuevas Tendencias en*
18 *Educación Física, Deporte y Recreación*, 35, 364-368.
- 19 Vilar, L., Araújo, D., Travassos, B., y Davids, K. (2014). Coordination tendencies are shaped
20 by attacker and defender interactions with the goal and the ball in futsal. *Human*
21 *Movement Science*, 33, 14-24.

