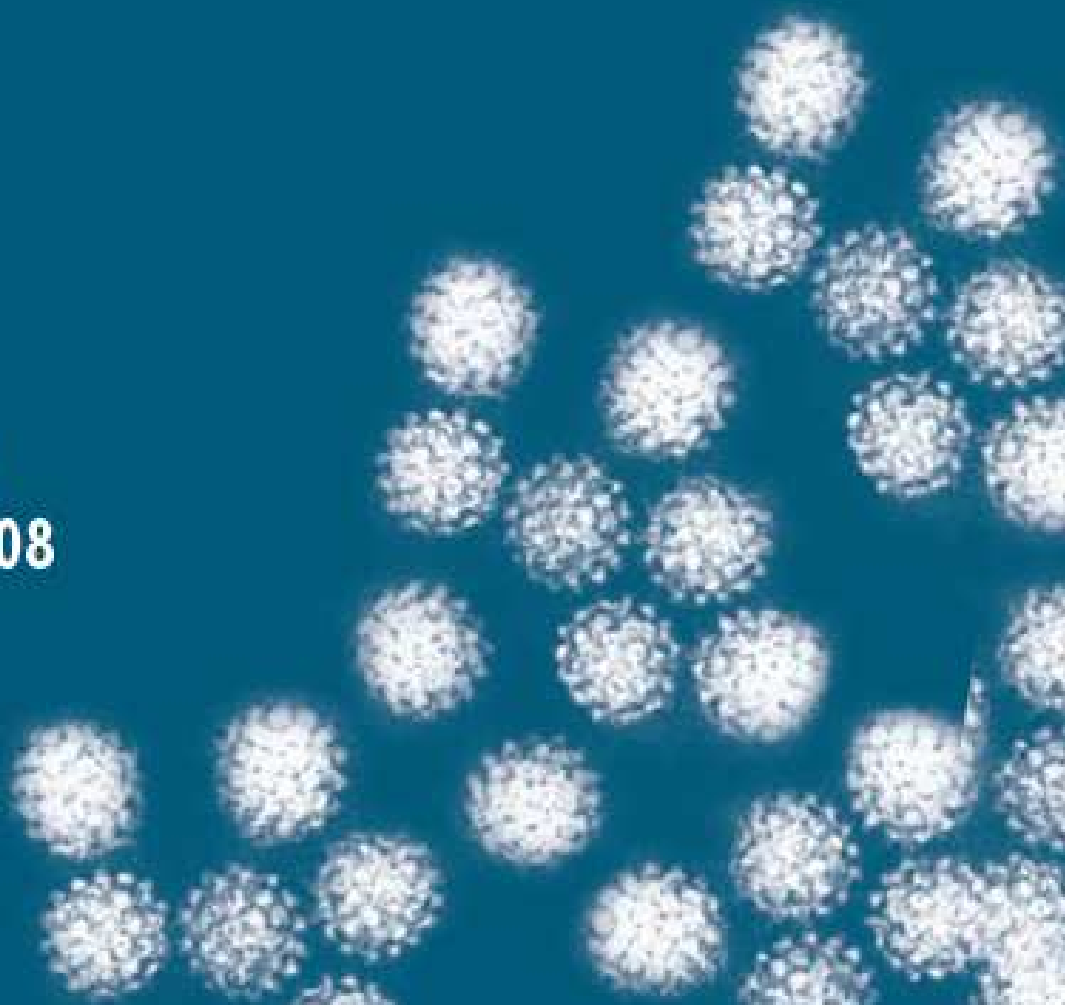


**ANÀLISI DE POLIOMAVIRUS
I ADENOVIRUS HUMANS
COM A INDICADORS
DE LA CONTAMINACIÓ VÍRICA
D'ORIGEN HUMÀ EN AIGUA**

Néstor Albiñana Giménez

**Tesi Doctoral
Setembre 2008**



**ANÀLISI DE POLIOMAVIRUS I ADENOVIRUS HUMANS COM A
INDICADORS DE LA CONTAMINACIÓ VÍRICA D'ORIGEN HUMÀ EN
AIGUA**



Departament de Microbiologia
Facultat de Biologia Universitat de Barcelona

Memòria presentada per

Néstor Albiñana Giménez

per optar al grau de Doctor per la Universitat de Barcelona

Programa de Doctorat: Microbiologia Ambiental y Biotecnologia

Bienni: 2002-2004

Tesi realitzada sota la direcció de la Dra. Rosina Gironés, al departament de
Microbiologia de la Universitat de Barcelona.

VP de la directora,

El doctorand,

Dra. Rosina Gironés Llop

Néstor Albiñana Giménez

Barcelona, Setembre 2008

ABREVIACIONES

AAM	American Academy of Microbiology
AGMPyV	African green monkey Polyomavirus
AIDS/SIDA	Acquired Immunodeficiency Syndrome / Síndrome de la immunodeficiència adquirida
ARPyV	Athymic rat Polyomavirus
BFDV	Budgerigar Fledgling Disease Virus
BKPyV	BK Polyomavirus
BPyV	Bovine Polyomavirus
BPyV-2	Baboon Polyomavirus 2
CAR	Coxsackie B and Adenovirus Receptor
CBER	Center for Biologics Evaluation and Research
CDCP	Centers for Disease Control and Prevention
cDNA	DNA còpia
CeRBA	Centre de Recerca en Biotecnologia
CPE	Cytopathic effect (efecte citopàtic)
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Ct	Threshold Cycle
DMEM	Dulbecco's minimal essential medium
DNA	Deoxyribonucleic acid (acid desoxiribonucleic)
dsDNA	Double stranded DNA (DNA de dobla cadena)
dNTP	deoxyribonucleotides
DWTP	Drinking Water Treatment Plant (planta de tractament d'aigua de beguda)
E. coli	<i>Escherichia coli</i>
EMCV	Human Encephalomyocarditis Virus
EMEM	Eagle's Minimum Essential Medium
FAM	6-carboxi-fluoresceïna

FBS	Fetal Bovine Serum (sèrum boví fetal)
FDA	Food and Drug Administration
FITC	Fluoresceïna
GAC	Granular Activated Carbon (carbó activat)
GC	Genome Copies (còpies genòmiques)
GuSCN	Guanidinium Isothiocyanate
HACCP	Hazard analysis and Critical Control Points (anàlisi del risc i dels punts crítics de control)
HAdV	Human Adenovirus
HaPV	Hamster Polyomavirus
HAV	Hepatitis A Virus
HEPES	Àcid 4-(2-hydroxyethyl)-1-piperazinetansulfònic
HEV	Hepatitis E Virus
HEX	hexacloro-6-carboxi-fluoresceïna
HIV	Human Immunodeficiency Virus
ICC-PCR	Integrated Cell Culture-PCR
ITR	Inverted Terminal Repetition
JCPyV	JC Polyomavirus
Kb	Kilobase
KIPyV	KI Polyomavirus
KPyV	Kilham polyomavirus
LCR	Líquid cefaloraquidi
LPyV	Lymphotropic Polyomavirus
MOI	Multiplicity of Infection (multiplicitat d'infecció)
MPN	Most Probable Number (nombre més probable)
MPtV	Murine neurotropic polyomavirus
MPyV	Murine Polyomavirus
mRNA	RNA missatger

NIBSC	National Institute for Biological Standards and Control
NIH	Nacional Institutes of Health
NLS	Nuclear Localization Signal
NoV	Norovirus
Ori	Origen de replicació
ORF	Open Reading Frame (pauta oberta de lectura)
PAdV	Porcine Adenovirus
Pb	Parell de bases
PBS	Phosphate Buffered Saline
PCR	Polymerase Chain Reaction
PEG	Polietilenglicol
PML	Progressive Multifocal Leukoencephalopathy (leucoencefalopatia multifocal progressiva)
PPV	Porcine Parvovirus
pRb	Proteïna de susceptibilitat a Retinoblastoma
PyV	Polyomavirus
QMRA	Quantitative Microbial Risk Assessment (Anàlisi quantitatiu del risc microbiològic)
QPCR	Quantitative Polymerase Chain Reaction
RKV	Rabbit Polyomavirus
RNA	Ribonucleic acid
RR	Regió Reguladora
RT-PCR	Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction
SNT	Serum Neutralization Assay
SV-12	Simian Virus 12
SV40	Simian Virus 40
TAg	T Antigen
tAg	Small T Antigen
TAMRA	6-carboxi-tetrametilrodamina

TCID ₅₀	Tissue Culture Infective Dose
TCR	Transcriptional Control Center
TCVA-MPN	Total Culturable Virus Assay – Most Probable Number
TE	Tris-EDTA
TET	tetracloro-6-carboxi-fluoresceïna
T _m	Melting Temperature
TmAg	Médium T Antigen
t tAg	Tiny t Antigen
ufp/pfu	Unitats formadores de placa/ plaque forming units
ufc/cfu	Unitats formadores de colònia/ colony forming units
UK	United Kingdom
USA/EUA	United States of America / Estats Units d'Amèrica
USEPA	United States Environmental Protection Agency
UT	Unitats de terbolesa
UV	Ultra-violats
VLP	Viral Like Particle
WHO	World Health Organization
WUPyV	WU Polyomavirus



La Dra. Rosina Gironés Llop, directora de la tesi doctoral elaborada per Néstor Albiñana Giménez, amb el títol “Anàlisi de poliomavirus i adenovirus humans com a indicadors de la contaminació vírica d’origen humà en aigua”,

Certifica que:

L’article inclòs al capítol I la tesi, amb el títol “Isolation of SV40 from the environment of a colony of cynomolgus monkeys naturally infected with the virus” va ser publicat a la revista *Virology*, volum 330 (2004), pàgines 1-7, i que aquesta revista té un índex d’impacte de **3.765**.

L’article inclòs al capítol I de la tesi, amb el títol “Analysis of water samples in northern India to evaluate the presence and potential transmission of SV40 in human population” està en procés de revisió i serà enviat a una revista científica en un futur proper.

L’article inclòs al capítol II de la tesi, amb el títol “Distribution of human polyomaviruses, adenoviruses and hepatitis E virus in the environment and in a drinking-water treatment plant” va ser publicat a la revista *Environmental Science and Technology*, volum 40 (2006), pàgines 7416-7422 i que aquesta revista té un índex d’impacte de **4.363**.

L’article inclòs al capítol III de la tesi, amb el títol “Comparison of methods for quantifying human adenoviruses, Polyomavirus JC and noroviruses in source and drinking water” ha estat enviat a la revista *Journal of Virological Methods*, que té un factor d’impacte de **1.933**.

L’article inclòs al capítol IV de la tesi, amb el títol “Analysis of adenoviruses and polyomaviruses quantified by QPCR as indicators of water quality in source and drinking water-treatment plants” ha estat a la revista *Water Research*, que té un factor d’impacte de **3.427**.

L’article inclòs al capítol V de la tesi, amb el títol “Analysis of the kinetics of infection and co-infections of human polyomaviruses JCPyV and BKPyV and adenovirus type 2 in diverse cell lines” està en procés de revisió per part dels coautors i serà enviat a una revista científica en un futur proper.

Barcelona, a 4 de Setembre de 2008



La Dra. Rosina Gironés Llop, directora de la tesi doctoral elaborada per Néstor Albiñana Giménez, amb el títol “Anàlisi de poliomavirus i adenovirus humans com a indicadors de la contaminació vírica d’origen humà en aigua”, en la que està inclòs l’article titulat “Isolation of SV40 from the environment of a colony of cynomolgus monkeys naturally infected with the virus” publicat a la revista *Virology*, volum 330 (2004), pàgines 1-7,

Informa que Néstor Albiñana Giménez consta, juntament amb la Dra. Sílvia Bofill Mas, la Dra. Pamela A. Pipkin, el Dr. Phil D. Minor i la Dra. Rosina Gironés, com a coautor del mencionat article. El doctorand va realitzar part de les tasques de processament i detecció del virus SV40 en mostres ambientals de les gàbies dels micos. També va realitzar completament l’estudi de la infectivitat de les partícules víriques detectades en cultiu cel·lular, les tasques de caracterització de les soques detectades en cultiu cel·lular i les de preparació de mostres per la observació al microscopi electrònic.

La Dra. Sílvia Bofill Mas va incloure una versió en preparació d’aquest article en la tesi doctoral que va ser presentada al 2003.

Barcelona, 4 de Setembre de 2008