



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cultura



LORETO FUENZALIDA

Aparició de nous virus. Infeccions respiratòries infantils

ESCOLA BON PASTOR

**Parla i experimenta amb una persona que fa ciència
a Barcelona**



Observatori de
la Difusió de la
Ciència

UAB

"Les persones que fan ciència a Barcelona"

Loreto Fuenzalida

Estudiante de doctorado en microbiología, Universitat Autònoma de Barcelona



Universitat
Autònoma
de Barcelona



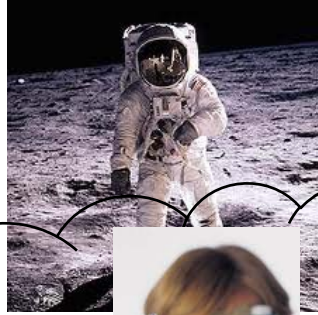
Germans Trias i Pujol
Hospital

¿Qué quería ser cuando era pequeña?

Arqueóloga...



Astronauta...



Científica!!

Veterinaria...



Estudié Biotecnología en la
Universidad de Chile



Y por mis deseos de especializarme en microbiología clínica, viajé a España para hacer un Máster en microbiología en la UAB.

Al término del Máster, comencé el programa de Doctorado en microbiología en la misma universidad.

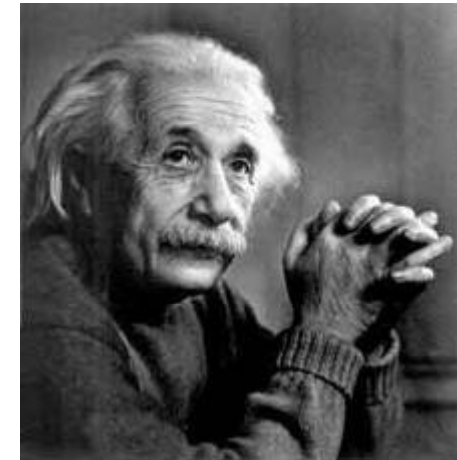
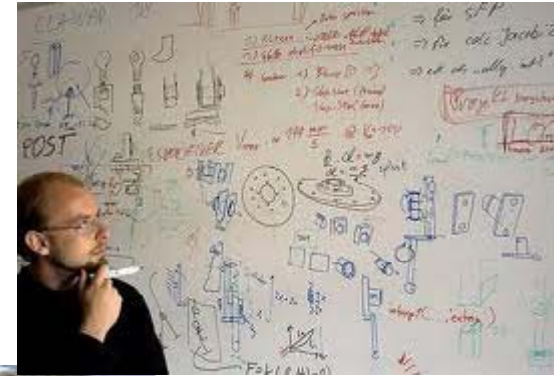
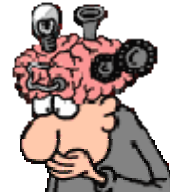
¿Cómo es un científico?

Locos

Ermitaños

Superhombres

Se encierran en un laboratorio

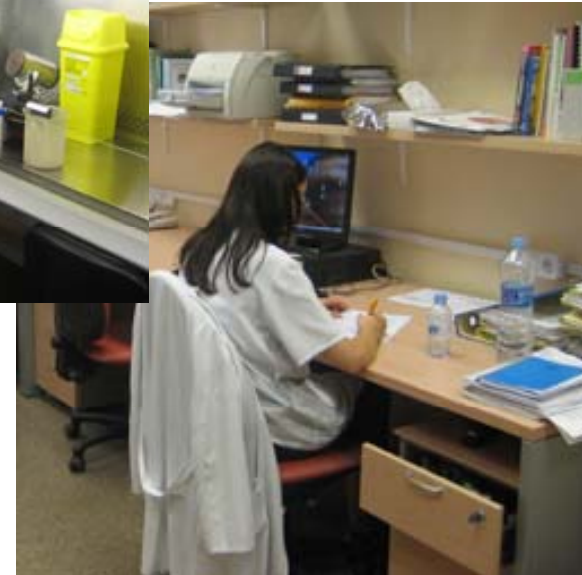


Un científico es una persona común y corriente, un ser humano como cualquier otro, que trabaja según ciertas normas. Todos los científicos comparten algo: la curiosidad

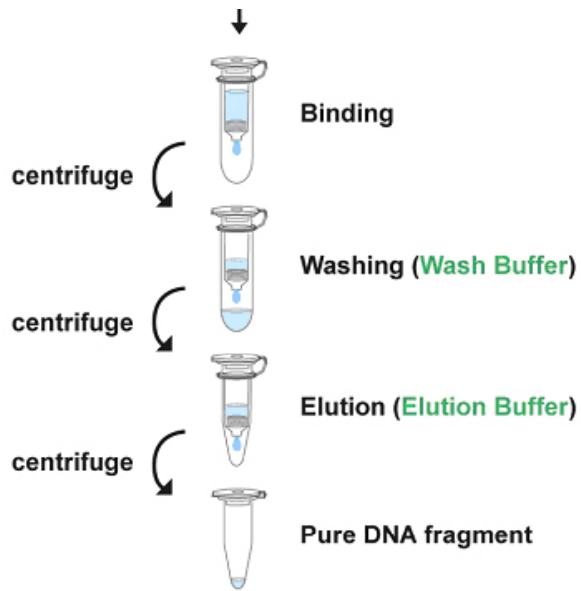
¿Dónde trabaja?

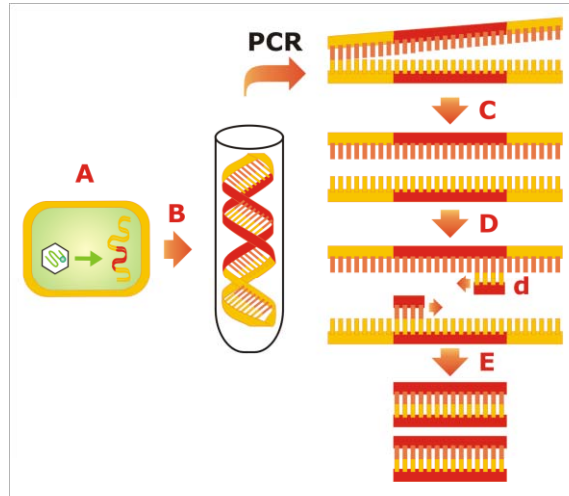
Existen muchos lugares donde puede trabajar un científico, eso depende de su área de estudio.

En mi caso, que estudio virus respiratorios en niños, trabajo en el laboratorio del microbiología del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol

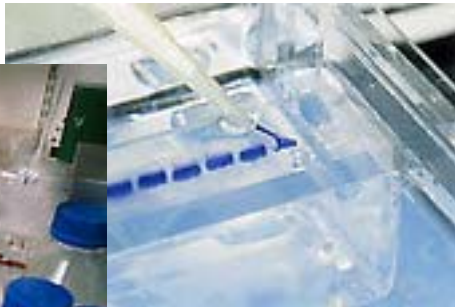


¿ Qué tipo de trabajo puede hacer un científico en un laboratorio ?





Mediante una técnica molecular de amplificación genómica (PCR), podemos detectar qué virus hay en la muestra.



En el trabajo de un científico, es muy importante compartir los conocimientos con los demás científicos del área para poder avanzar en el tema.

Es por esto que se publican los resultados obtenidos en revistas científicas y se asiste a congresos, lo que demanda un gran trabajo.



Pero también lo pasamos
muy bien!



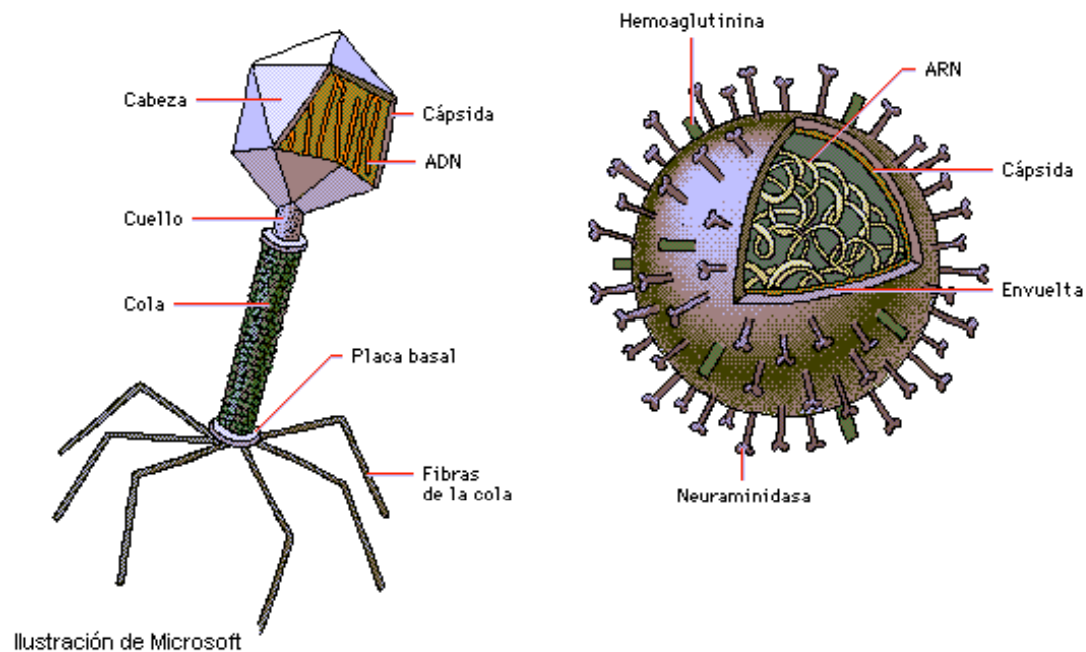
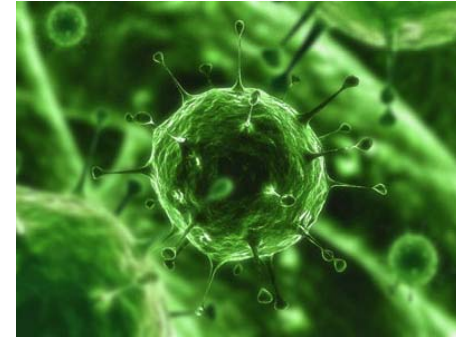


“ Estudio de virus respiratorios emergentes en niños ”



¿Qué es un virus?

Un virus es una entidad infecciosa microscópica que sólo puede multiplicarse dentro de las células de otros organismos. Los virus infectan todos los tipos de organismos, desde animales y plantas hasta bacterias y arqueas.



Infecciones respiratorias

- ✓ Las infecciones del tracto respiratorio son una de las principales causas de morbimortalidad.
- ✓ En un 30% de las enfermedades del tracto respiratorio, no se identifica ningún patógeno.
- ✓ En los últimos 10 años, con el avance de las técnicas moleculares, se han identificado numerosos virus respiratorios potencialmente patógenos



Virus respiratorios clásicos

Virus respiratorio sincitial (VRS)

Influenza A y B

Rinovirus

Adenovirus

Virus emergentes

Metaneumovirus

Bocavirus

Influenza A H1N1

Síntomas de las infecciones respiratorias virales

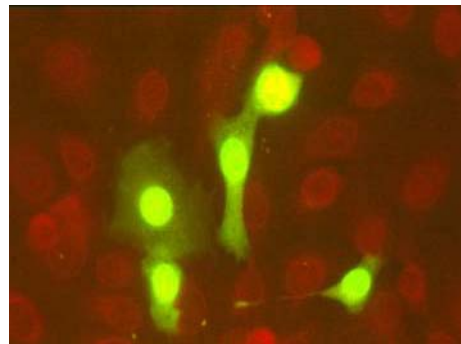


Técnicas de detección de virus respiratorios

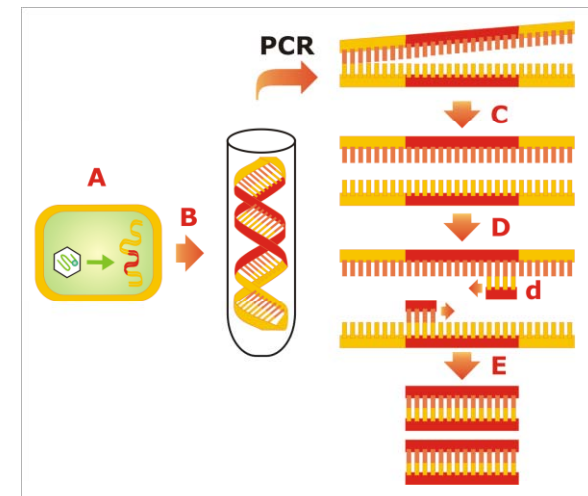
Inmunocromatografía
(ICT)



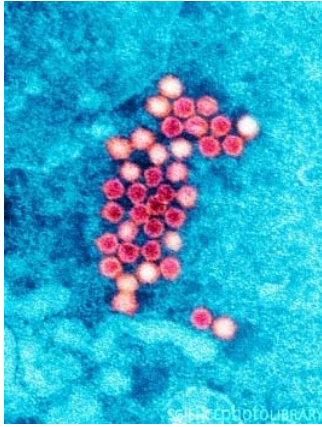
Inmunofluorescencia
(IF)



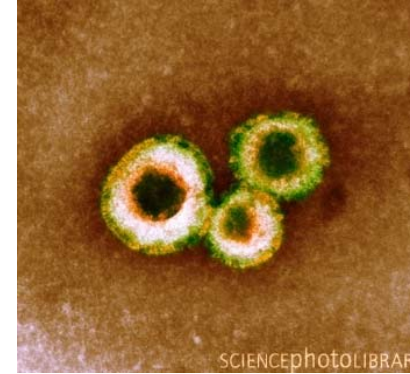
Reacción en cadena de
la polimerasa (PCR)



Virus emergentes

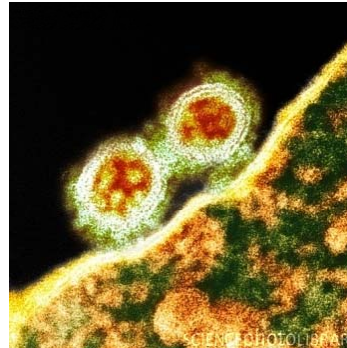


Bocavirus (hBoV)



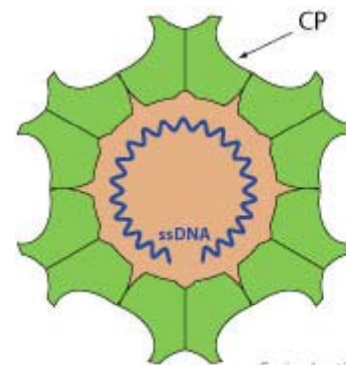
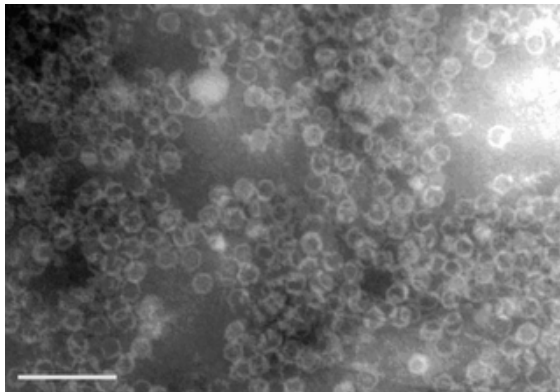
Metaneumovirus humano (hMPV)

Influenza A H1N1



Bocavirus

- ✓ Fue descubierto en el año 2005 por un grupo de investigadores suecos, en niños con infección respiratoria.
- ✓ Pertenece a la familia Parvoviridae
- ✓ Sin envuelta
- ✓ Cápside icosaédrica
- ✓ Virus DNA



© 2010
Swiss Institute of Bioinformatics



T=1

Bocavirus

Objetivo general

Estudiar el papel de Bocavirus (HBoV) en la infección respiratoria en niños ingresados menores de 5 años

Material y métodos

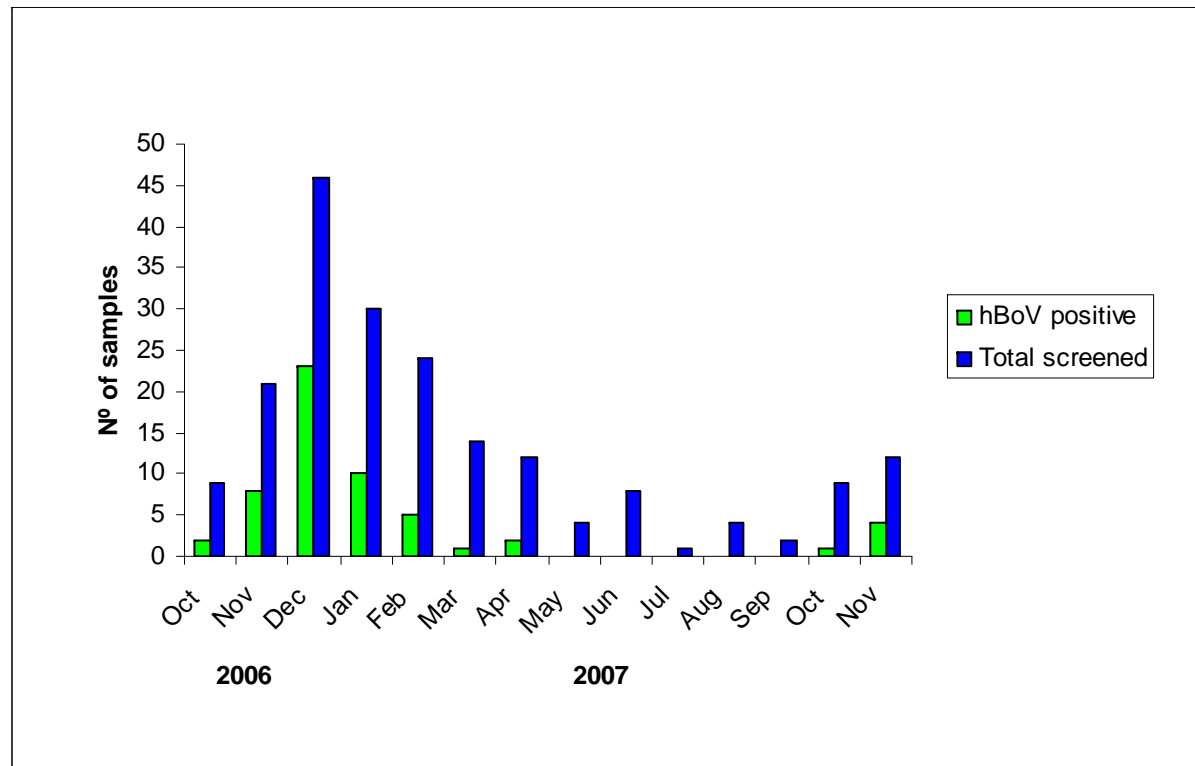
Grupo estudio: 196 muestras de AN de niños ingresados por infección respiratoria.

Grupo control: 52 muestras de AN de niños sanos.

- La presencia de Bocavirus se determinó mediante la técnica de amplificación de material genético (PCR)
 - Se estudió la carga viral de muestras positivas para Bocavirus
 - Todas las muestras fueron analizadas con las técnicas convencionales utilizadas en el laboratorio: ICT/IF para VRS, FluA y FluB, PIV 1-3, Adenovirus. Metaneumovirus fue detectado mediante PCR
 - Se recopilaron los datos clínicos y epidemiológicos de los pacientes.
-

Resultados

- ✓ Bocavirus se encontró en un 27 % de niños hospitalizados por infección respiratoria



- ✓ En el caso de los niños sanos, se detectó HBoV en un 12% (6/52) de las muestras estudiadas.

Baja carga viral		
Nº muestra	Carga viral (U/ml)	ICT/IF/PCR
180	69,42	VRS
24	93,31	-
463	113,05	PIV3
145	150,01	Adenovirus
290	216,45	VRS
90	278,44	FLUA
650	353,56	FLUA
117	500,32	-
126	560,85	-
98	773,57	VRS, FLUA
165	820,79	HMPV
215	942,75	VRS
64	1,36E+03	-
261	1,51E+03	VRS
89	1,67E+03	VRS
176	1,80E+03	-
260	2,42E+03	-
783	2,55E+03	-
354	2,69E+03	VRS
208	6,73E+03	VRS
700	6,84E+03	-
793	7,25E+03	HMPV
202	9,66E+03	Adenovirus
140	1,09E+04	-
18	1,10E+04	Adenovirus
182	1,48E+04	VRS
287	1,58E+04	VRS
181	2,00E+04	VRS
141	2,12E+04	-
159	3,72E+04	VRS
50	3,78E+04	-

Alta carga viral		
Nº muestra	Carga viral (U/ml)	ICT/IF/PCR
712	1,27E+05	-
444	1,51E+05	HMPV
355	1,73E+05	VRS
100	1,75E+05	HMPV
73	1,80E+05	VRS
621	2,07E+05	-
297	4,80E+05	FLUA
622	7,16E+05	-
114	8,17E+05	-
666	8,60E+05	-
42	1,64E+06	-
452	1,94E+06	-
274	2,85E+06	-
614	8,99E+06	Adenovirus
368	6,15E+07	-
151	1,01E+08	PIV3
603	1,93E+09	-
273	2,76E+09	-
634	7,06E+09	Adenovirus
286	7,07E+09	-
93	1,15E+10	FLUA
154	1,12E+11	-

Características de los niños HBoV positivos

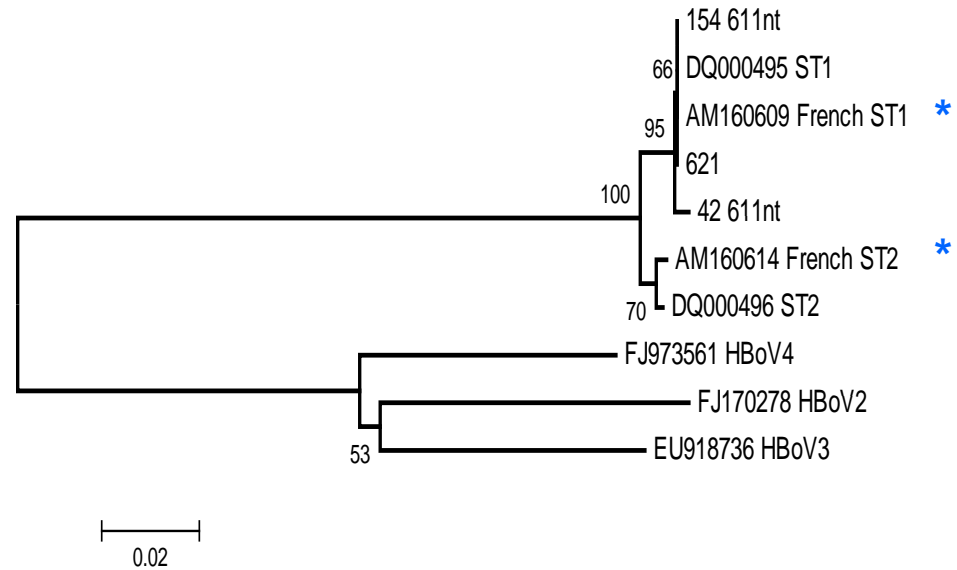
Característica	Valor
Datos demográficos	
Edad (meses), Mediana (rango)	10,4 (0,6-24)
Sexo, Hombre:Mujer	28:23
Características clínicas	
Hospitalización, Mediana días \pm D.S	4,5 \pm 2,03
Oxigenoterapia, Mediana días \pm D.S	1,03 \pm 1,87
Temperatura máx, Mediana (rango)	38,6 (36 – 41)
Diarrea, n (%)	7 (13)
Dificultad respiratoria, n (%)	37 (73)
Coinfección con otros virus, n (%)	28 (58)
Uso de antibiótico, n (%)	15 (29)
en detección simple	7 (47)
Diagnóstico clínico, n (%)	
Tos pertusoide	1 (2%)
Bronquiolitis	30 (58%)
Bronconeumonitis	6 (12%)
Neumonía	6 (12%)
Sibilancias recurrentes	3 (6%)
Otros	5 (10%)

Coinfecciones

Virus	Nº casos, n (%)
VRS	13 (46)
HMPV	3 (11)
Adenovirus	5 (18)
FLUA	3 (11)
PIV3	2 (7)
VRA + HMPV	1 (3,5)
VRS + FLUA	1 (3,5)

✓ El principal diagnóstico fue bronquiolitis

Análisis filogenético



Árbol MEGA (Neighbour-Joining, Jukes y Cantor).

Conclusiones

Bocavirus

- ✓ HBoV fue detectado en un 27% en niños hospitalizados por infección respiratoria (27%)
 - ✓ Se encontró en un 12% en niños sanos
 - ✓ HBoV fue detectado principalmente en los meses de invierno, siendo bronquiolitis el principal diagnóstico asociado.
 - ✓ Es el segundo virus más frecuente, después de VRS.
 - ✓ Se encuentra frecuentemente en codetección con otros virus, principalmente VRS.
 - ✓ No se encontró relación entre la carga viral de HBoV y la gravedad del paciente.
-

Metaneumovirus

ORIGINAL ARTICLE

VIROLOGY

Usefulness of two new methods for diagnosing metapneumovirus infections in children

L. Fuenzalida¹, J. Fabrega², S. Blanco^{1,3}, M. del Mar Martínez², C. Prat^{1,3}, M. Pérez¹, C. Ramil¹, J. Domínguez^{1,3}, V. Ausina^{1,3} and C. Rodrigo²

1) Microbiology Department, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Department de Genètica i Microbiologia, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain, Fundació Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol, 2) Paediatric Department, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Spain and 3) CIBER Enfermedades Respiratorias, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain

Clin Microbiol Infect 2010; **16**: 1663–1668

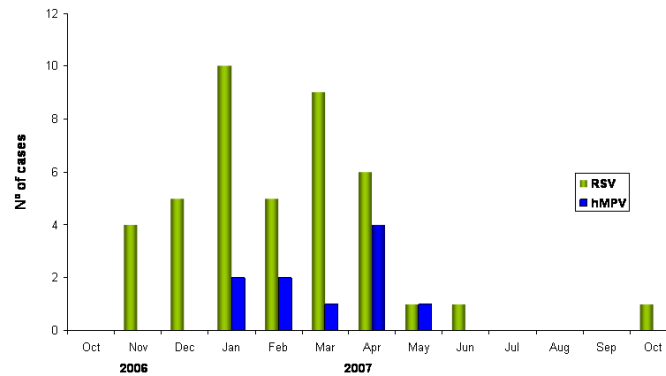


TABLE I. Comparison of real-time RT-PCR and Biotrin EIA results for human metapneumovirus detection in nasopharyngeal aspirates

		Real-time RT-PCR, n (%)		
		Positive	Negative	Total
EIA	Positive	10 (6.1)	7 (4.3)	17 (10.4)
	Negative	3 (1.9)	142 (8.7)	145 (89.6)
	Total	13 (8.0)	149 (92.0)	162 (100)

Influenza A H1N1

RESEARCH NOTES

Utility of the rapid antigen detection BinaxNOW Influenza A&B test for detection of novel influenza A (H1N1) virus

L. Fuenzalida^{1*}, S. Blanco^{1,2*}, C. Prat^{1,2}, M. Vivancos¹,
M. J. Dominguez³, J. M. Mòdol³, C. Rodrigo⁴ and V. Ausina^{1,2}

1) Microbiology Department, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Department de Genètica i Microbiologia, Universitat Autònoma de Barcelona, Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol, Badalona, Spain, 2) CIBER Enfermedades Respiratorias, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain, 3) Emergency Department, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona Spain and 4) Paediatric Department, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Spain

Clin Microbiol Infect 2010; 16: 1574–1576

TABLE 1. Test parameters of the BinaxNOW Influenza A&B test as compared with the real-time RT-PCR (CDC) assay

	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	κ
Total samples	60.3 (53.6–66.7)	93.6 (90.0–96.1)	88.3 (82.0–92.7)	74.7 (69.8–79.1)	0.5584 (0.4844–0.6325)
Paediatric patients (≤ 18 years)	65.3 (56.9–72.8)	96.4 (92.0–98.5)	94.1 (87.1–97.5)	76.1 (69.7–81.5)	0.6301 (0.5432–0.7170)
Adult patients (> 18 years)	51.2 (39.8–62.4)	89.6 (82.2–94.3)	77.3 (63.4–87.2)	72.7 (64.5–79.6)	0.4317 (0.2975–0.5659)
Acute stage of infection	62.9 (54.9–70.3)	94.1 (87.1–97.5)	94.4 (87.8–97.7)	61.5 (53.3–69.1)	0.5198 (0.4195–0.6201)

PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value.
Sensitivity, specificity, PPV and NPV are given as % (95% CI).

¿Cómo se realiza la detección de virus respiratorios por técnicas de inmunodiagnóstico?

Detección de Influenza A y B, y Virus respiratorio sincitial en muestra de aspirado nasofaríngeo

Técnica de detección: inmunocromatografía (ICT)

Ensayo de membrana inmunocromatográfico que utiliza anticuerpos monoclonales altamente sensibles para detectar los antígenos nucleoproteínicos de virus en muestras respiratorias

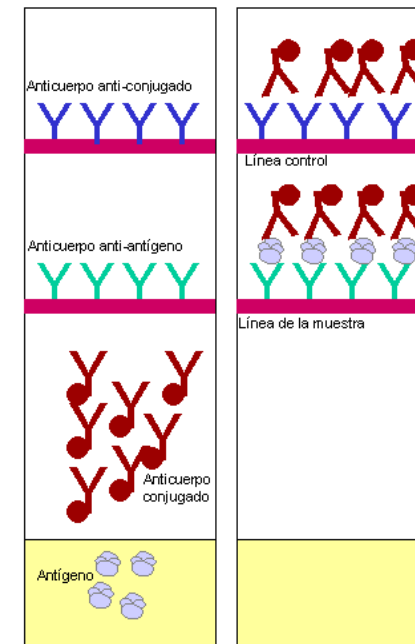
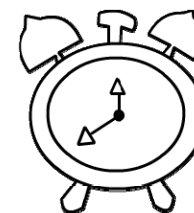
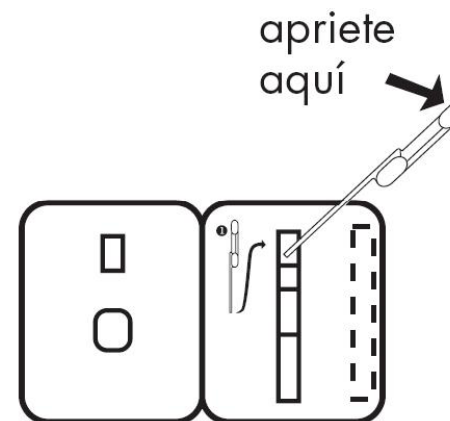
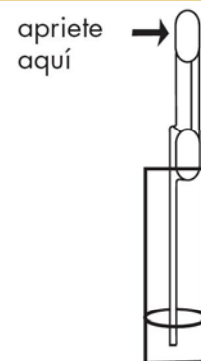


Figura 3a

Figura 3b

Procedimiento

1. Retirar el dispositivo de su estuche
2. Llenar la pipeta apretando firmemente la parte superior. No dejar burbujas en la parte inferior de la pipeta
3. Colocar el volumen de muestra en la almohadilla blanca (indicada por una flecha) LENTAMENTE en el CENTRO
4. Despegar el adhesivo y cerrar el dispositivo
5. Esperar 15 minutos
6. Leer el resultado



Resultado Influenza A y B

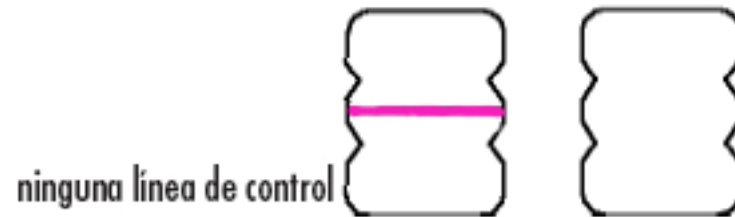
Negativo



Inválido



Influenza A positivo



Influenza B positivo



Resultado VRS

Negativo

línea rosa de control



Inválido

línea azul de control



Positivo

línea rosa de muestra
línea rosa de control



ninguna línea de control

