
Bronquiolitis Obliterante

Posinfeciosa



**CENTRO RESPIRATORIO
HOSPITAL DE NIÑOS R. GUTIÉRREZ
BUENOS AIRES**

Alejandro J. Colom
(acolom@gmail.com)

Bronquiolitis Obliterante

- Definición
 - Patogenia
 - Sospecha
 - Diagnóstico
-

Bronchiolitis Obliterante

- 1835, Reynaud.

- 1901, Lange:

- *Lange K. Ueber eine eigenthumliche erkrankung der kleinen bronchien und bronchiolen (bronchitis et bronchiditis obliterans). Dtsch Arch Klin Med 1901; 70:342-64.*

- 1941, LaDue:

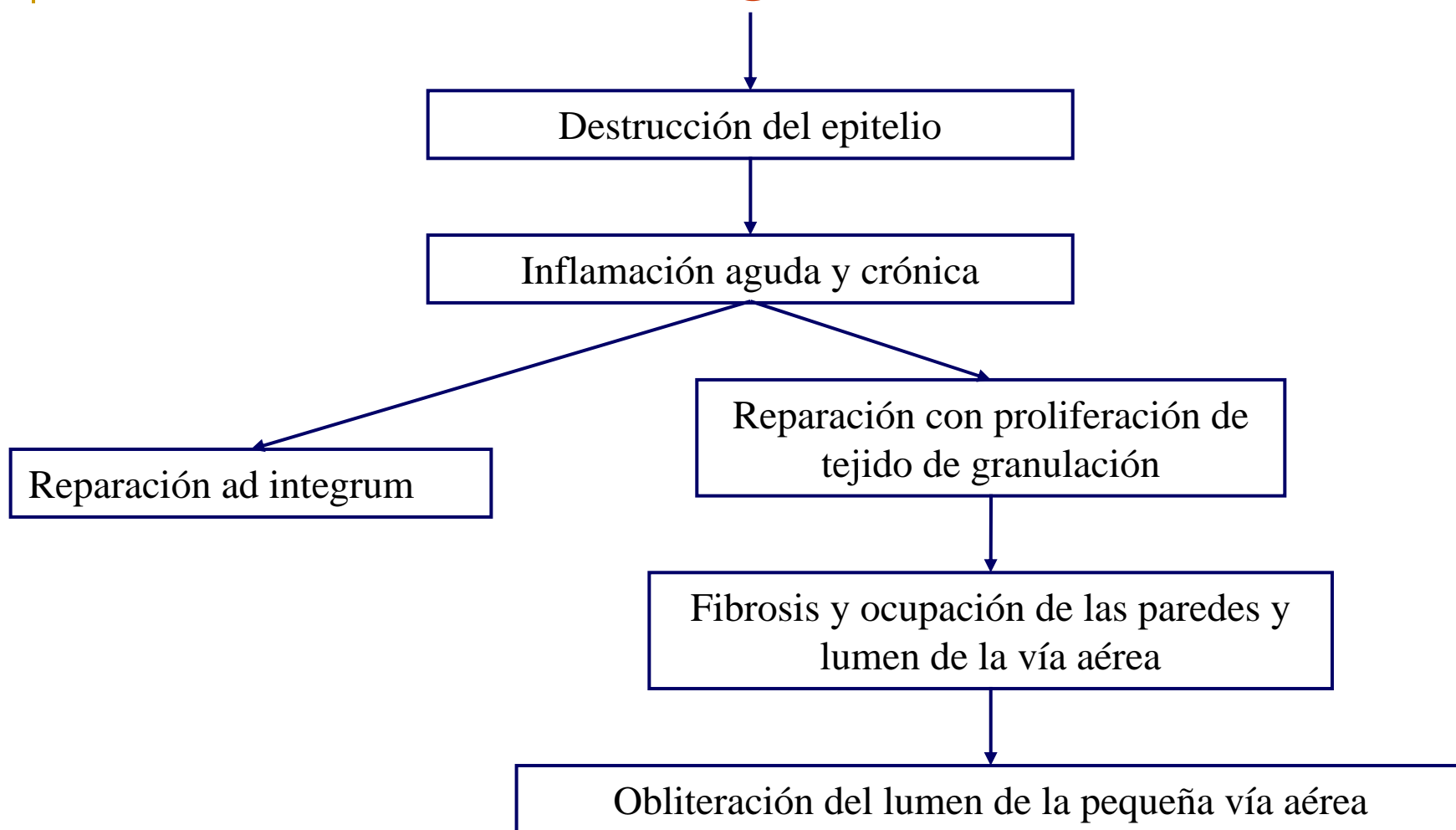
- *LaDue JS. Bronchiolitis fibrosa obliterans. Arch Med 1941;68:372-6.*

- 1988, Hardy KA, Schidlow DV, Zaeri N.

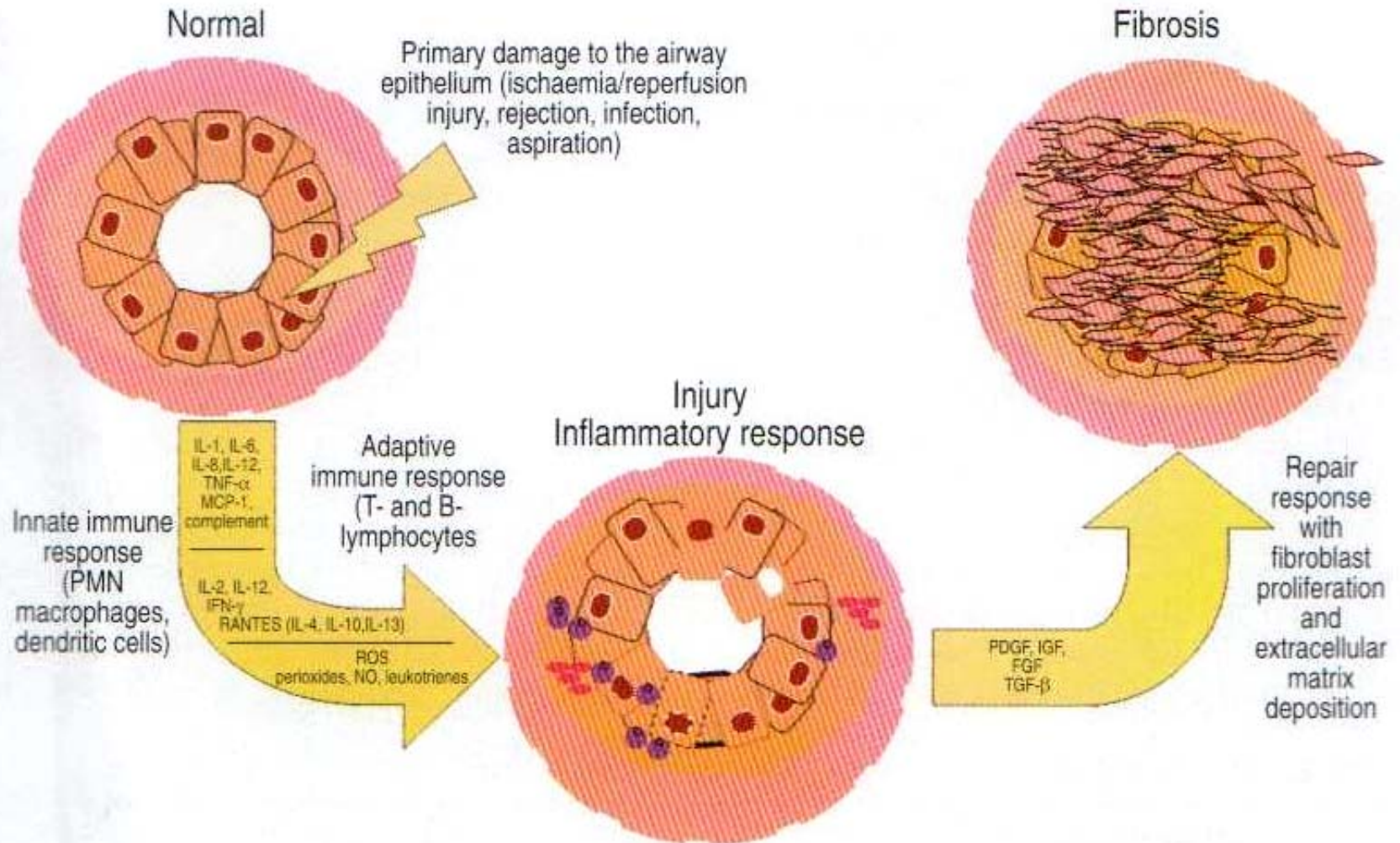
- *Bronchiolitis Obliterans in Children. Chest 1988;93:460-466*
-

Bronquiolitis Obliterante

Patogenia



BOS Patogenia



Bronquiolitis Obliterante

Anatomía Patológica

```
graph TD; A[Bronquiolitis Obliterante Anatomía Patológica] --> B[Proliferativa]; A --> C[Constrictiva];
```

Proliferativa

Obstrucción del lumen de la pequeña vía aérea por pólipos constituidos por tejido de granulación.

Constrictiva

Fibrosis peribronquiolar con diferentes grados de estrechamiento del lumen

Histology of Childhood Bronchiolitis Obliterans

Thais Mauad, MD, PhD^{1*} and Marisa Dolhnikoff, MD, PhD,¹ and the São Paulo Bronchiolitis Obliterans Study Group²

TABLE 1—Clinical and Radiologic Features of 34 Patients With Childhood Bronchiolitis Obliterans¹

Patient	Gender	Age (years)	Symptoms length ² (years)	X-ray	High-resolution computed tomography	Viral infection	Reflux screening		
							Barium study	Scintigraphy	pHmetry
1	f	0.8	0.3	HIF, BWT	ATL, BRC, BWT	n.a.	Normal	n.a.	n.a.
2	m	2.2	1.3	BWT	BWT, MoP	n.a.	Normal	Normal	Normal
3	m	3.9	0.3	BWT	BRC, MoP	Negative	Altered	n.a.	n.a.
4	m	15.0	14.0	AOH, reduction LL	BRC, MoP, reduction LL	Measles	Normal	n.a.	n.a.
5	f	15.0	13.0	HIF, BWT	BWT, AT	Negative	Normal	Normal	Normal
6	m	3.0	2.3	ATL, BWT, BRC	ATL, BWT, MoP	n.a.	Normal	n.a.	n.a.
7	m	5.0	3.0	BWT, ATL, CON, HIF	ATL, MoP, BWT, AT	n.a.	Normal	Normal	n.a.
8	f	1.4	0.7	CON, HIF	MoP	n.a.	Normal	Normal	Normal
9	m	3.0	0.3	CON, HIF, ATL	MoP	Ad	Altered	n.a.	Altered
10	m	2.2	0.7	BWT, HIF	MoP	Negative	Normal	n.a.	n.a.
11	f	5.4	4.8	CON	MoP, BRC	Negative	Altered	n.a.	Altered
12	m	2.9	1.8	n.a.	ATL, BRC, MoP, CON	Negative	n.a.	Altered	n.a.
13	m	1.3	0.8	BWT, HIF	BRC, MoP, BWT, AT	n.a.	n.a.	Normal	n.a.
14	m	1.9	1.0	BWT	MoP, BWT	Negative	n.a.	Normal	Normal
15	m	1.6	0.4	BRC, ATL, BWT, CON, HIF	MoP, ATL, CON, BRC, AT, BWT	n.a.	n.a.	Normal	n.a.
16	m	2.6	1.6	BWT, HIF	n.a.	Negative	Normal	Normal	Normal
17	f	2.1	0.8	BWT, HIF, CON, pleural thickening	MoP, ATL, AOH	Ad	n.a.	Normal	n.a.
18	f	4	0.3	n.a.	MoP	Negative	Normal	Normal	n.a.
19	m	2.8	0.3	BWT, HIF	BRC, MoP, BWT, AT	Negative	n.a.	Altered	Normal
20	m	1.3	0.3	HIF, BWT	MoP, HIF, ATL, CON	Negative	Normal	n.a.	Normal
21	m	0.7	0.2	ATL, HIF	Normal	n.a.	Altered	n.a.	Altered
22	m	0.8	0.3	ATL, HIF, BWT	n.a.	Negative	Normal	Normal	n.a.
23	f	3.3	2.8	n.a.	ATL, CON	n.a.	n.a.	Normal	n.a.
24	m	1.3	0.4	n.a.	ATL, HIF	Negative	n.a.	n.a.	Normal
25	m	1.4	0.5	ATL, BWT, AT	BWT, ATL	n.a.	Normal	Normal	Normal
26	m	1.3	0.7	Interstitial pattern	MoP	Negative	Normal	n.a.	n.a.
27	m	0.6	0.4	n.a.	MoP	n.a.	Altered	Normal	n.a.
28	m	1.5	0.9	CON, BWT, HIF	MoP	Negative	Altered	n.a.	n.a.
29	f	5.8	3.8	HIF, BWT	BWT, HIF	Negative	Normal	Normal	n.a.
30	m	0.8	0.2	ATL, RL, CON, HIFLL	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
31	f	12	5.0	HIF, BWT	MoP, BWT	n.a.	Normal	Normal	n.a.
32	m	1.4	0.3	n.a.	BRC, ATL, MoP	Ad, RSV	n.a.	n.a.	n.a.
33	m	1.2	0.3	ATL, CON, HIF, BWT	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
34	m	0.6	0.4	CON	BRC, ATL, MoP, BWT, CON	n.a.	Altered	n.a.	n.a.

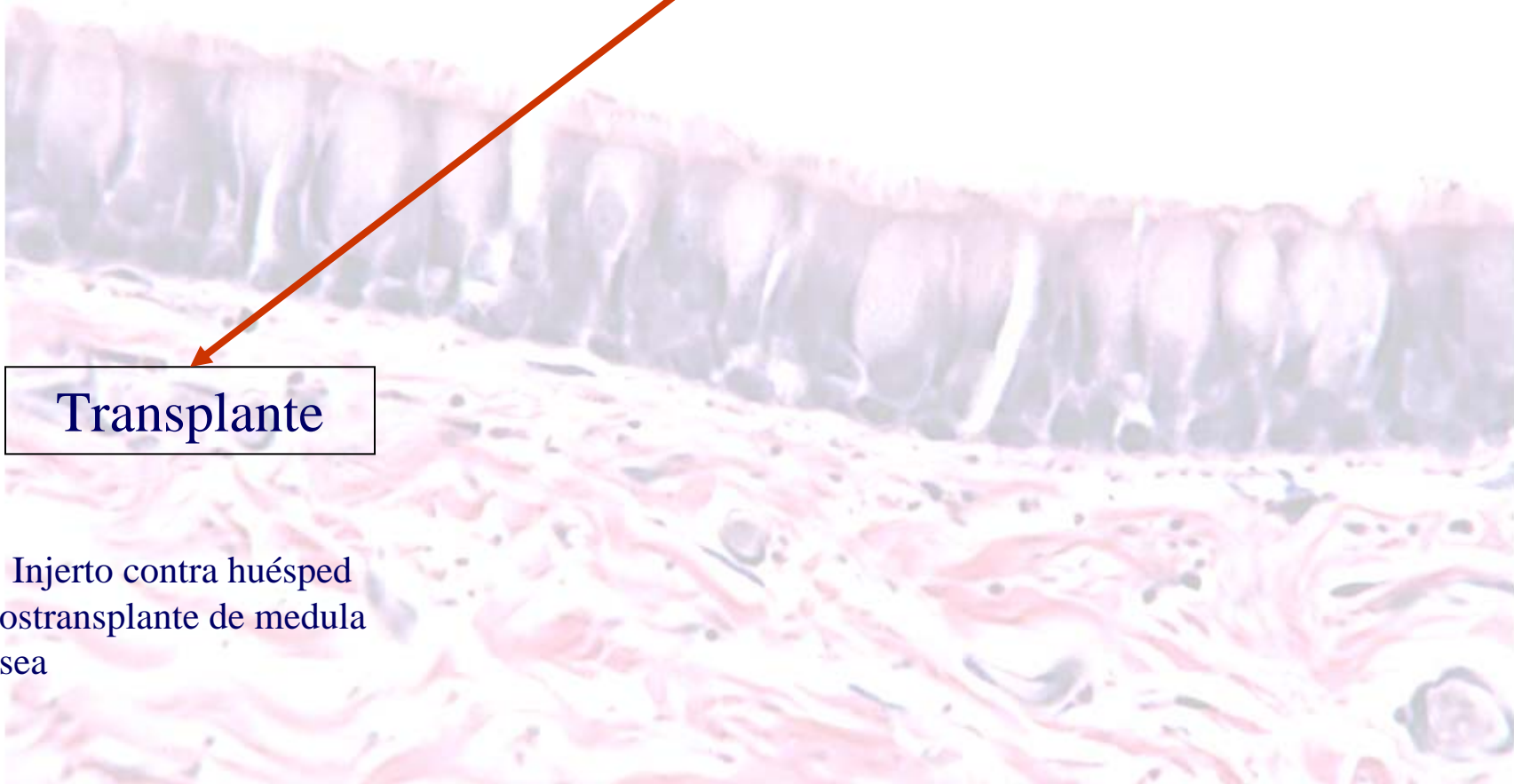
Histology of Childhood Bronchiolitis Obliterans

Thais Mauad, MD, PhD^{1*} and Marisa Dolhnikoff, MD, PhD,¹ and the São Paulo Bronchiolitis Obliterans Study Group²

TABLE 3— Summary of Histological Features and Morphometric Quantifications of 30 Open Lung Biopsies of Childhood Bronchiolitis Obliterans

Number of open lung biopsies	30
Number of airways per biopsy	1–28; mean, 6
Airways size	50–600 μm; mean, 228 μm
Bronchiolitis obliterans	
Constrictive	29 (97%)
Proliferative	1 (3%)
Bronchiolar inflammation	
Mild	19 (63%)
Moderate	7 (23%)
Severe	4 (13%)
Lymphoid aggregates	8 (27%)
Parenchymal inflammation	
Peribronchiolar	11 (37%)
Alveolar	3 (10%)
Foamy macrophage aggregates	28 (93%)
Mucostasis	12 (40%)
Bronchiectasis	9 (30%)
Total obliteration	7 (23%)
Arteriolar thrombosis with foreign-body-type granuloma	7 (23%)
Alveolar architecture (% of total area of lung tissue)	
Hyperinflation	40.1%
Collapse	24.3%

Injuria de la vía aérea



Transplante

- Injerto contra huésped postransplante de medula ósea
- Rechazo crónico postransplante pulmonar

Injuria de la vía aérea

Transplante

- Injerto contra huésped postransplante de medula ósea
- Rechazo crónico postransplante pulmonar

Misceláneas

- Enfermedades del Tejido conectivo
- Drogas (D-penicilamine, lomustine)
- Inhalación de tóxicos
- Aspiración/Reflujo gastroesofagico

Reflujo Gastroesofagico

Obliterative Bronchiolitis in Children*

Karen Ann Hardy, M.D., F.C.C.P.;† Daniel V. Schidlow, M.D., F.C.C.P.;‡
and Nayereh Zaeri, M.D.§

Table 1—Clinical Picture of 12 Patients with Obliterative Bronchiolitis

Case	Age at Onset* (yrs)	Presumed Etiology†	Acute presentation‡				Chronic Obstruction	Years Followed
			IP	RF/MV	S	VS		
1	13.5	Mycoplasma			+	+	+	4.5
2	3.5	Influenza	+	+	+		+	13.5
3	2	Influenza	+	+	+	+	+	14.5
4	1.83	Parainfluenza 3				+	+	9.5
5	5	Measles	+			+	+	21
6	.25	S aureus	+				Lost to follow up	
7	1.25	Adenovirus	+	+	+		+	6
8	2.58	GER	+			+	+	11.5
9	3.5	Mycoplasma	+			+	+	2.5
10	.58	GER/RS	+	+	+	+	+	1.5
11	.67		+			+	+	Died at 4
Case	History	Management	IC	RF/MV	(yrs)	Pathologic Diagnoses		
13	Dysmorphic term infant, severe GER, aspiration pneumonia		+	+	+	.25	OB, foreign body granuloma, severe patchy bronchopneumonia	
14	30 week twin A, respiratory distress		+	+	+	.25	OB, organizing pneumonia	
15	Congenital heart defects		+	+	+	5	OB, complex congenital heart disease	
16†	Right middle lobe pneumonia Cerebral palsy Burns Pneumonia		+	+	+	12	OB, esophagitis, organizing pneumonia	
17	Congestive heart failure pneumonia, arrhythmias		+	+	+	2	OB, cardiomyopathy, patchy bronchopneumonia	
18	Multiple congenital anomalies DiGeorge syndrome GER, pneumonia		+	+	+	1.33	OB (constrictive), DiGeorge syndrome	
19	Recurrent pneumonia pneumocystis		+	+	+	.75	OB, Pneumocystis pneumonia diffuse alveolar damage	

Injuria de la vía aérea

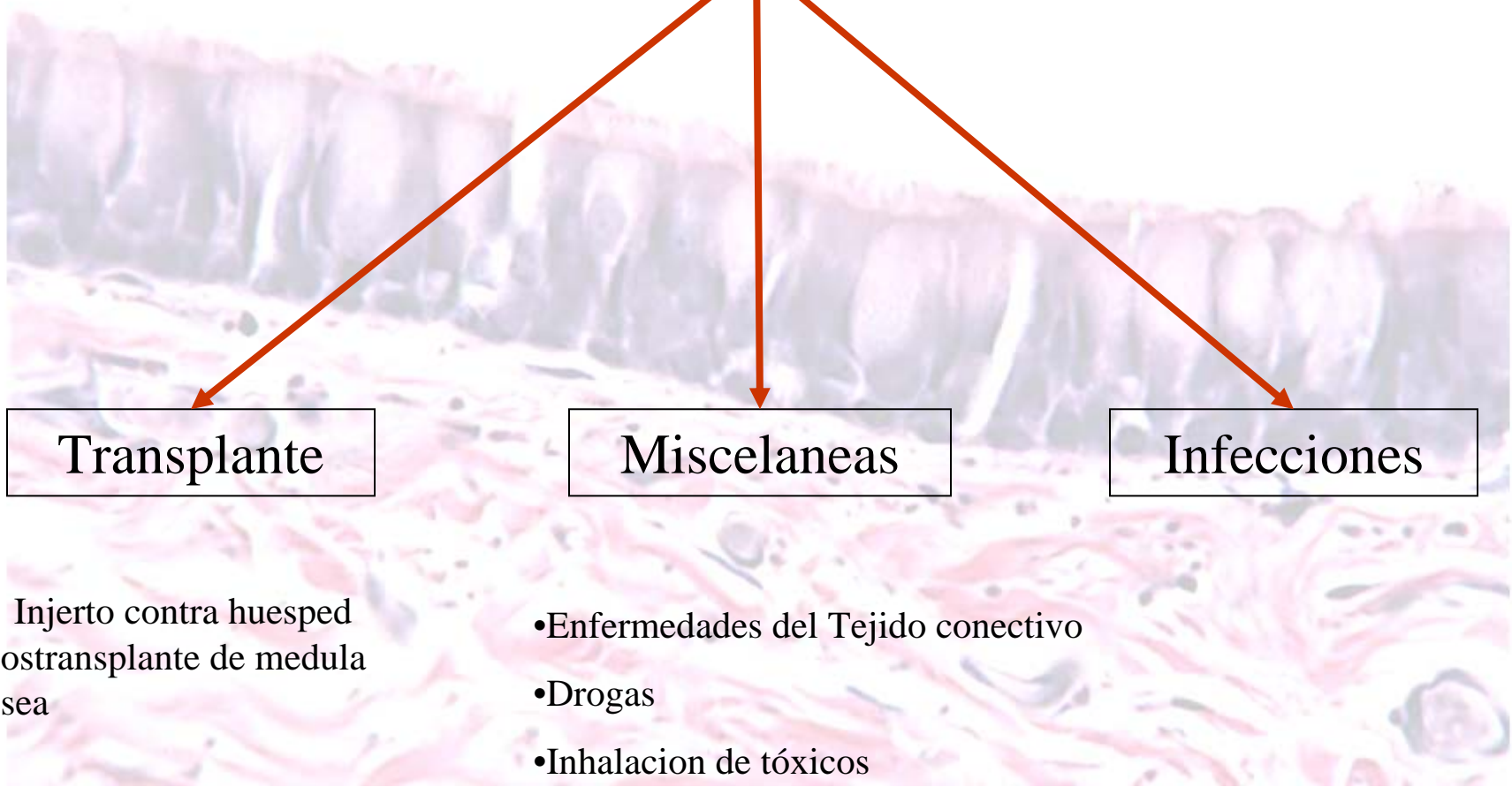
Transplante

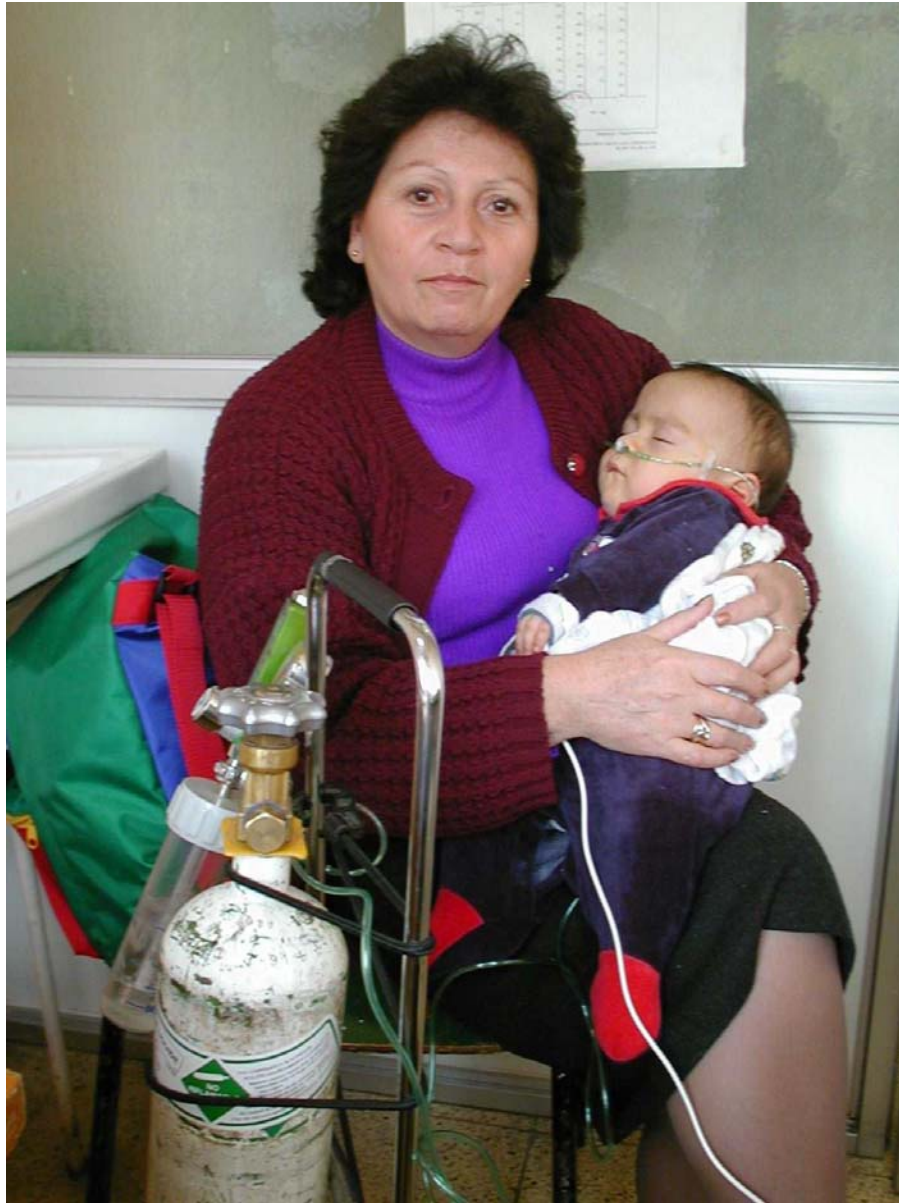
- Injerto contra huesped postransplante de medula osea
- Rechazo crónico postransplante pulmonar

Miscelaneas

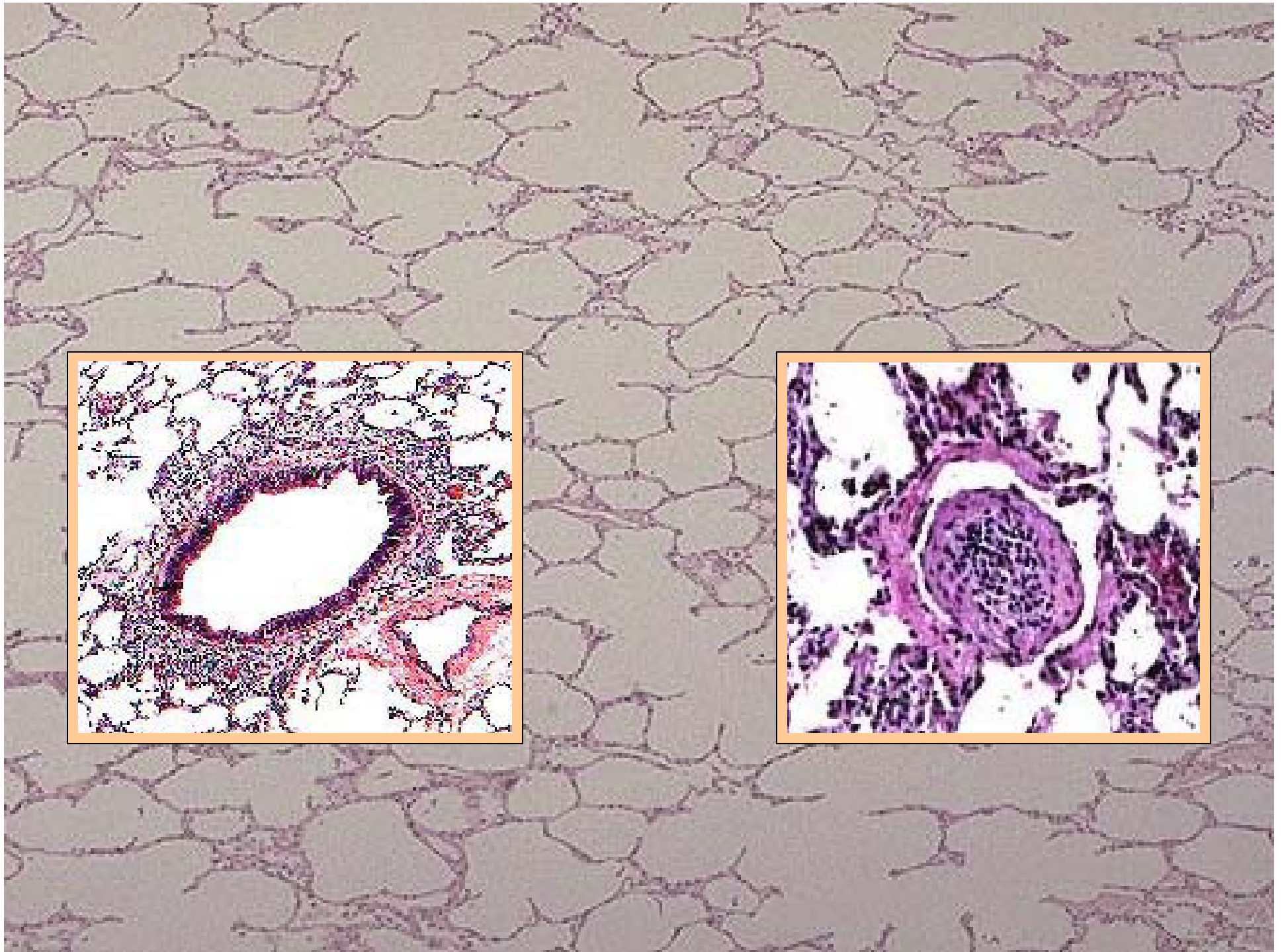
- Enfermedades del Tejido conectivo
- Drogas
- Inhalacion de tóxicos
- Aspiracion/Reflujo gastroesofagico

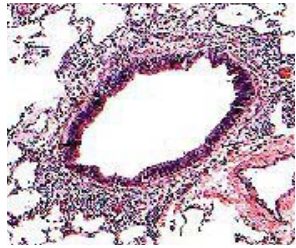
Infecciones



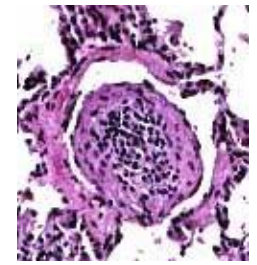




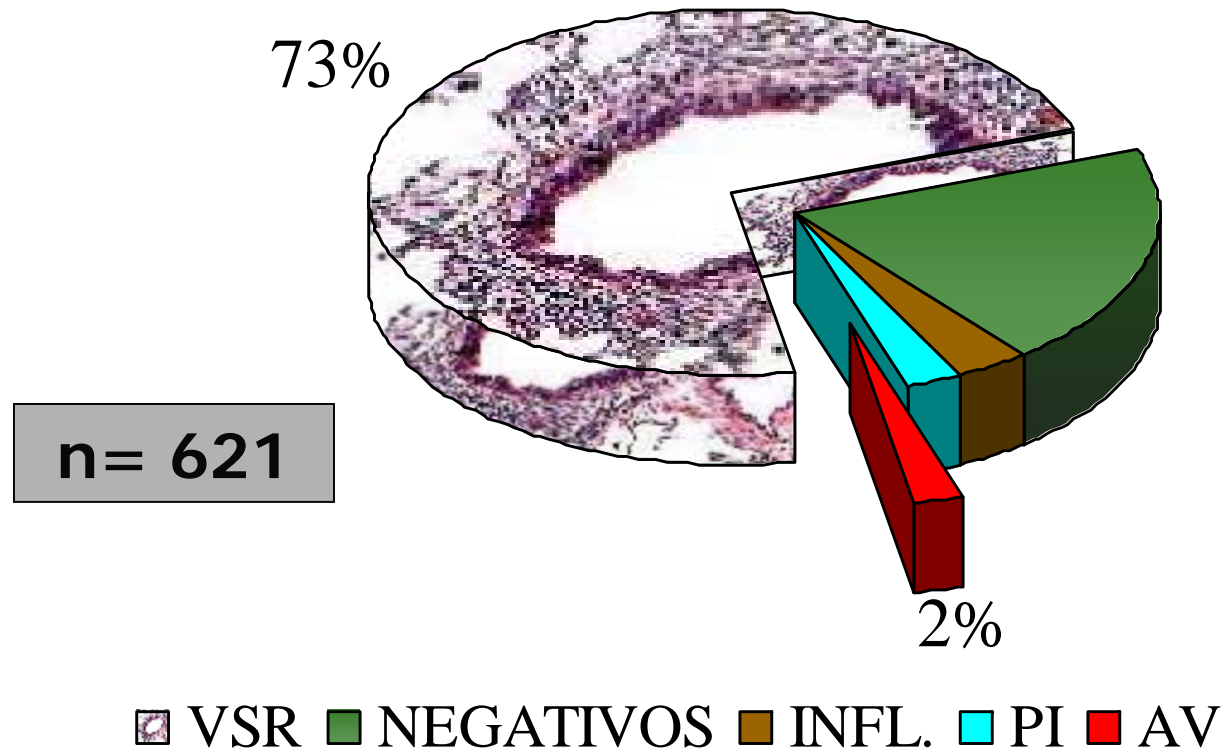


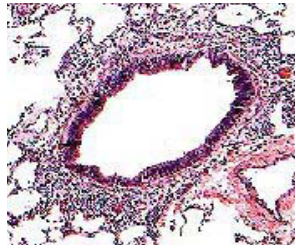


Bronquiolitis

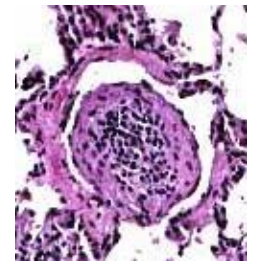


2002 al 2004 Hospital de Niños R. Gutiérrez

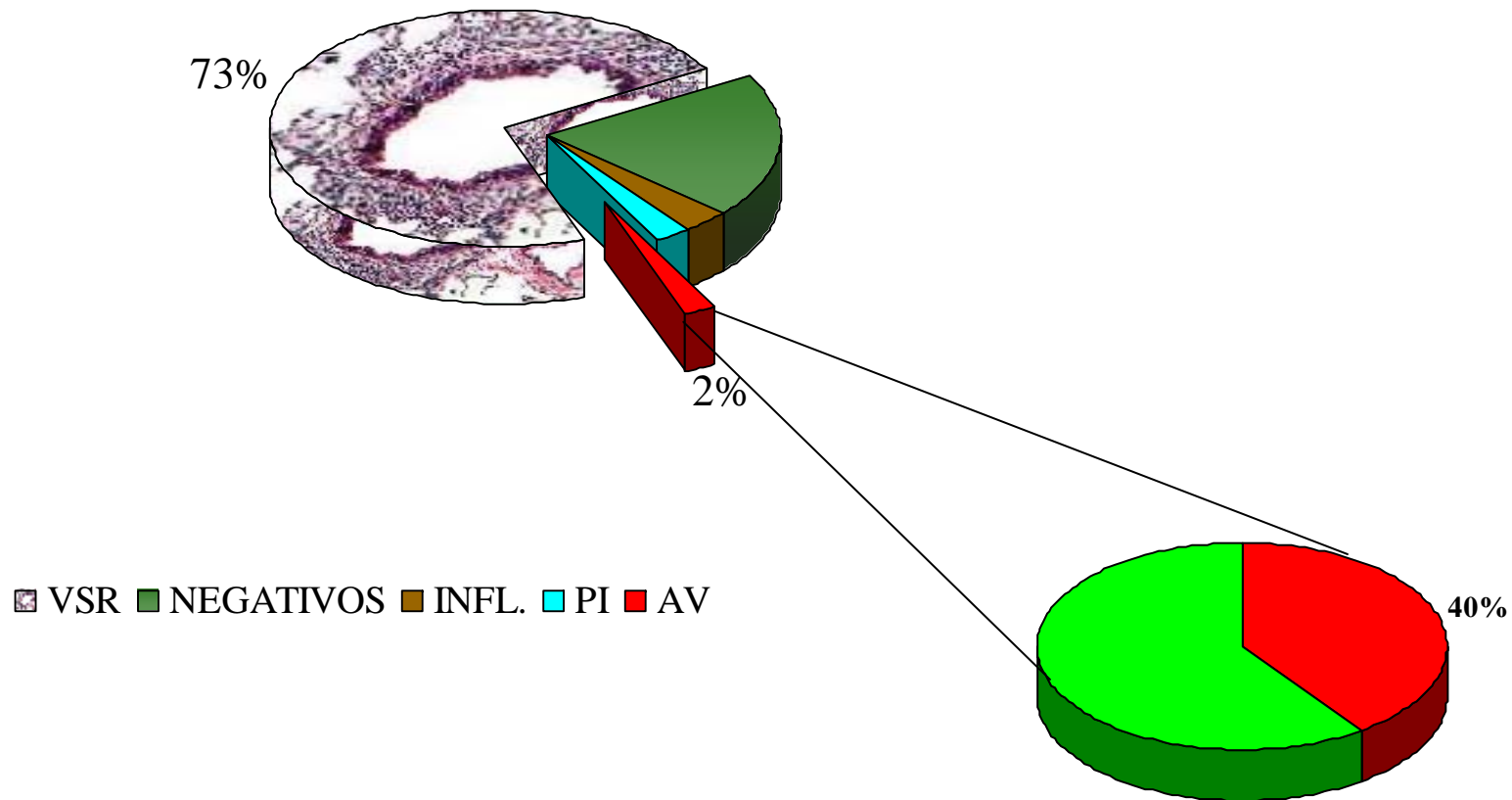




Bronquiolitis

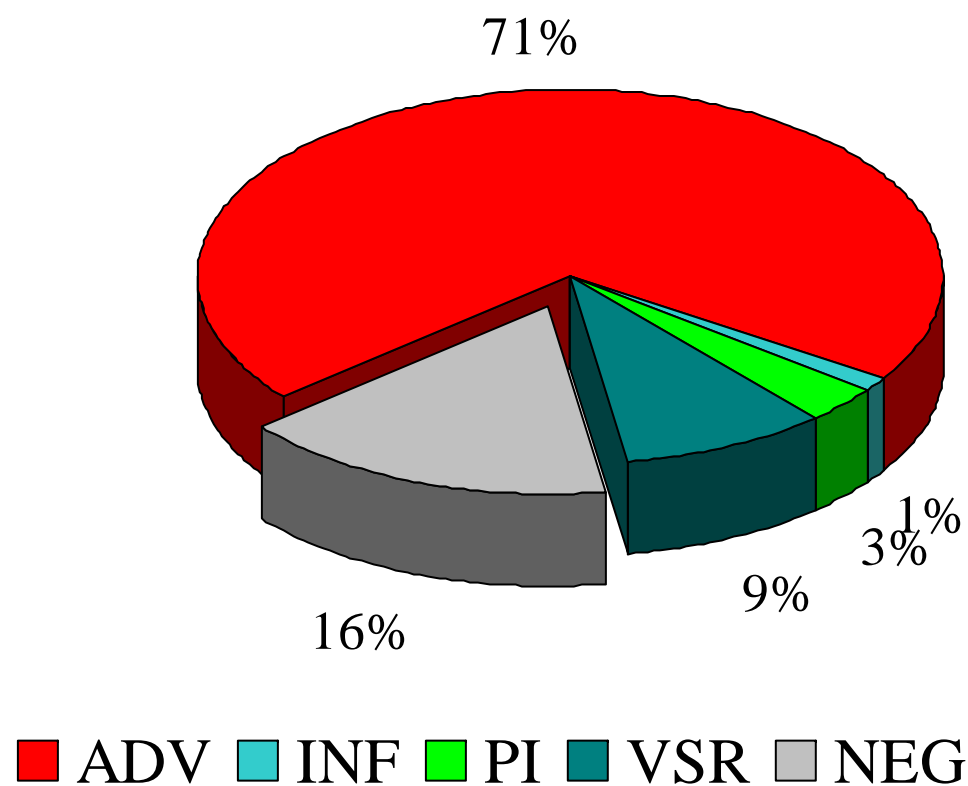


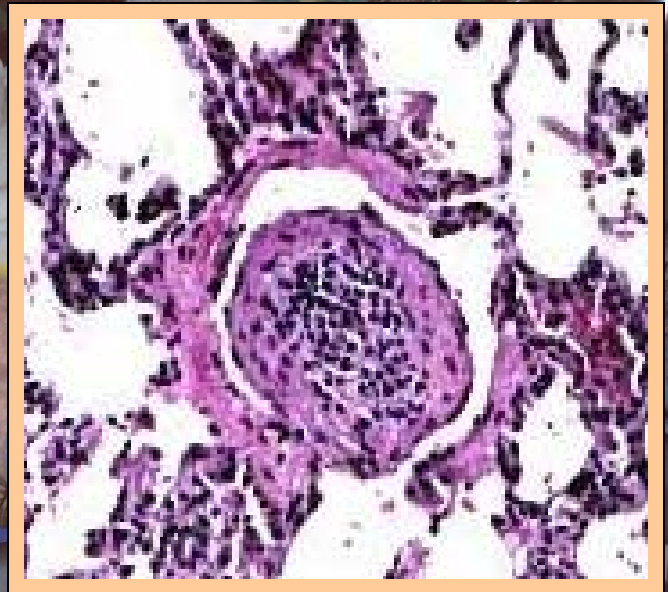
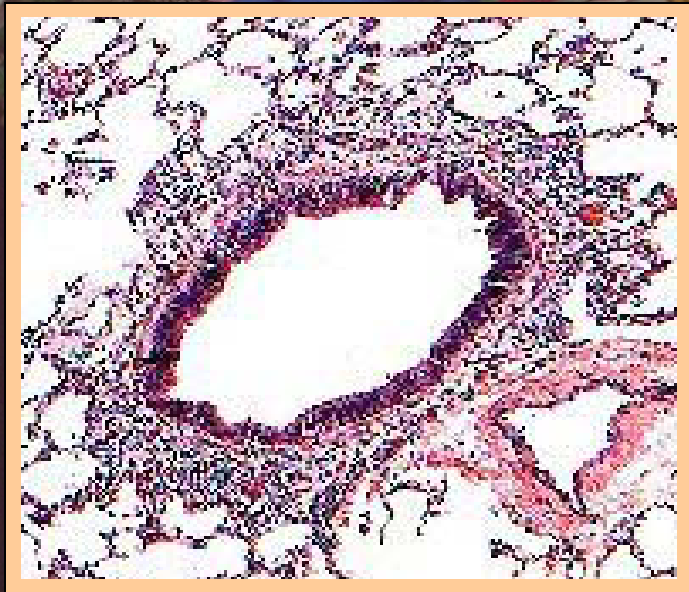
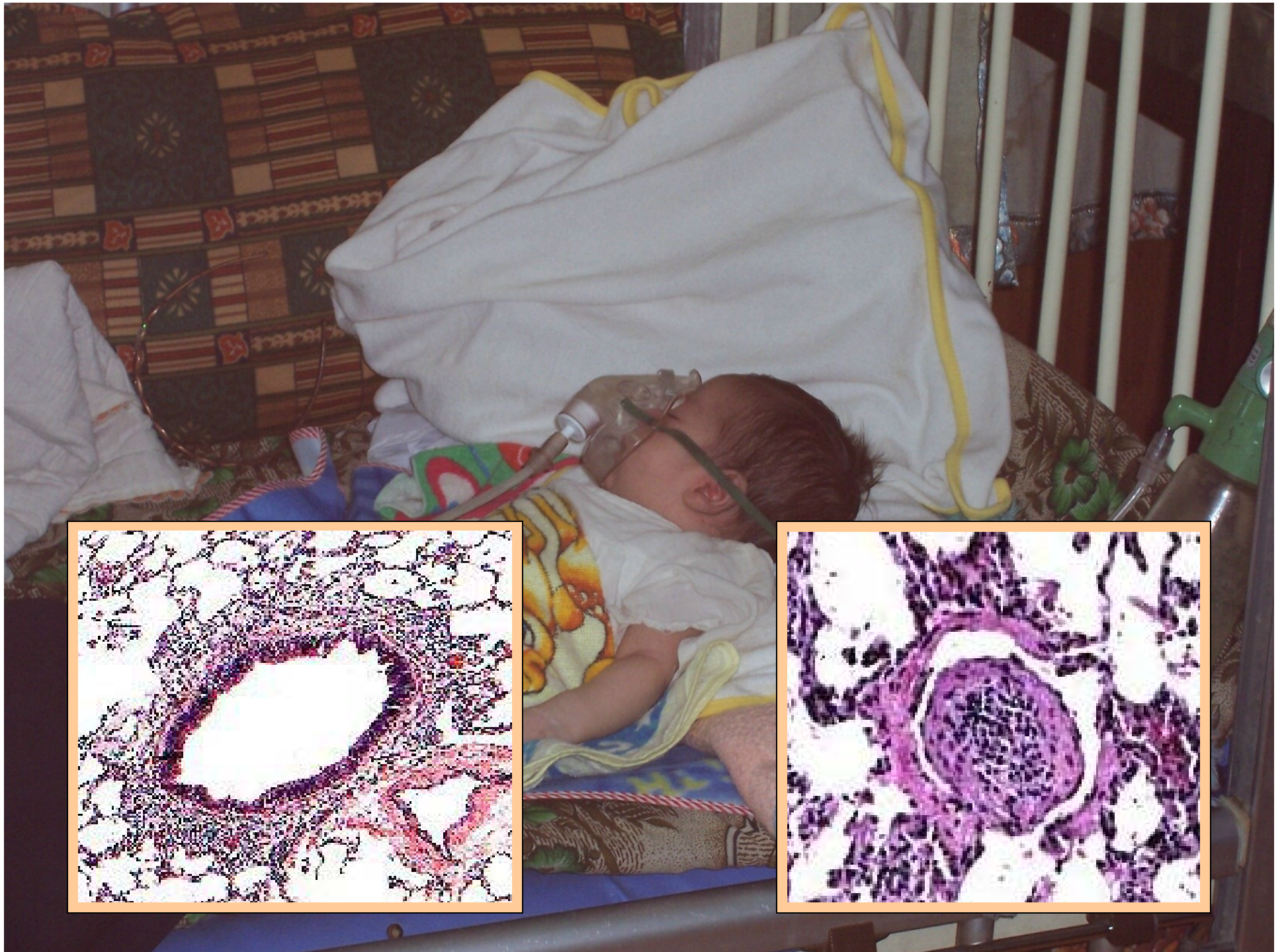
2002 al 2004 Hospital de Niños R. Gutiérrez



ESTUDIO VIROLOGICO

Pacientes con BO (n=91)





Risk factors for the development of bronchiolitis obliterans in children with bronchiolitis

A J Colom, A M Teper, W M Vollmer, G B Diette



Objetivo

Determinar los factores de riesgo para desarrollar bronquiolitis obliterante en chicos con bronquiolitis.

Diseño del estudio

Estudio *caso control* donde se evaluarán pacientes con bronquiolitis que han desarrollado bronquiolitis obliterante & los que no la han desarrollado.

Población

	Bronquiolitis obliterante	
	SI	NO
n	109 (53%)	99 (47%)
Edad (meses)	7 (1-26)*	5 (1-20)*
Sexo		
Masculino	65 60%	57 58%

*datos expresados como media y rango
AV: adenovirus; ET: Exposición al tabaco

Casos nuevos de BO desde 1986

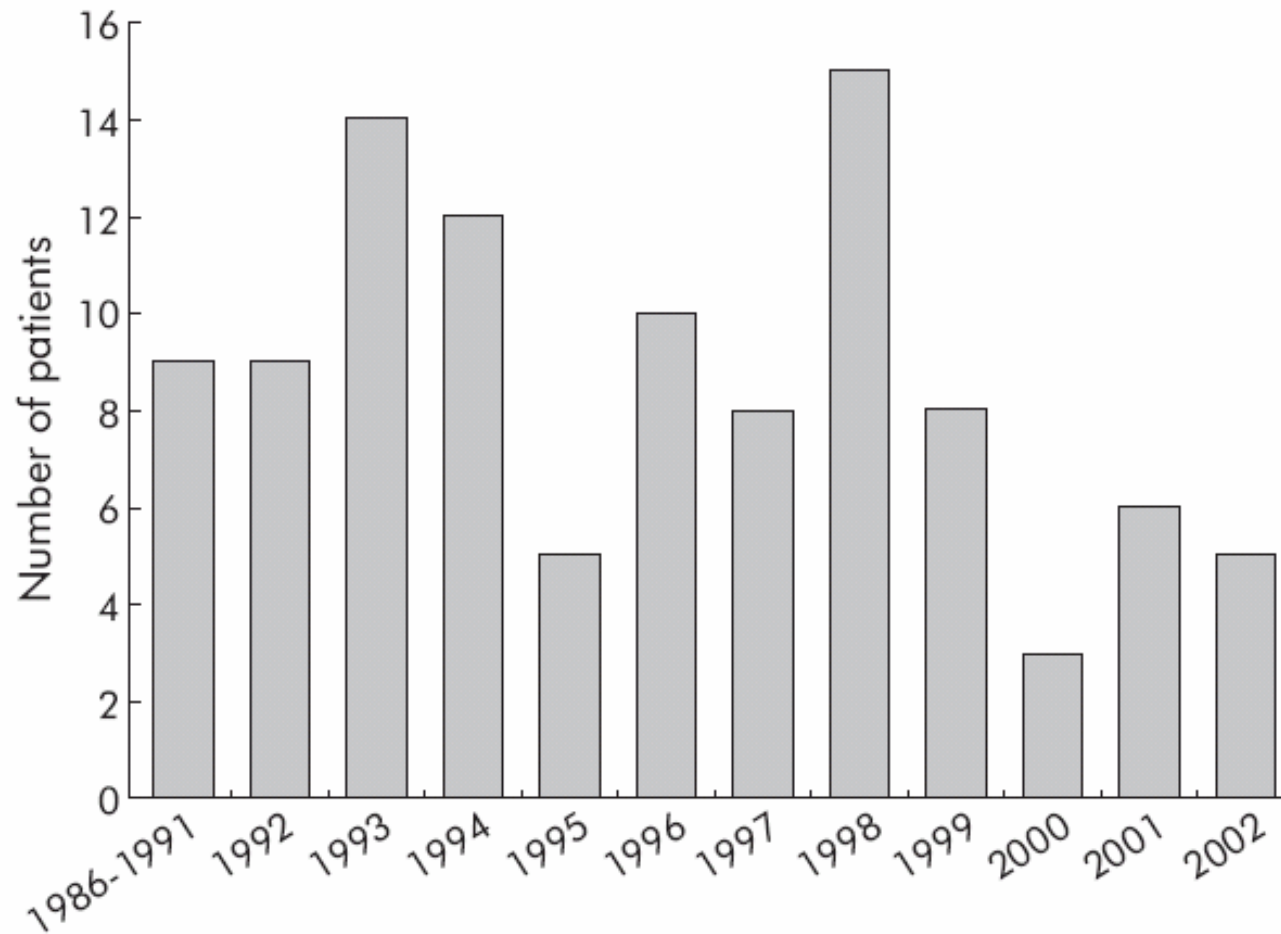


Figure 1 Cases of post-infectious BO by calendar year.

Análisis Multivariado

Table 2 Multivariate logistic regression analysis of risk factors for BO

Variable	OR	95% CI	p value
Age (<6 v ≥6 months)	1.4	0.4 to 5.4	0.6
Sex (male v female)	0.8	0.2 to 2.6	0.7
ETS at present	1.4	0.4 to 4.5	0.5
ETS during pregnancy	0.4	0.1 to 3.2	0.4
Adenovirus infection	49	12 to 199	<0.001
Mechanical ventilation	11	2.6 to 45	0.001

ETS, environmental tobacco smoke.

Lower Respiratory Infections by Adenovirus in Children. Clinical Features and Risk Factors for Bronchiolitis Obliterans and Mortality

Patricia Murtagh, MD,¹ Verónica Giubergia, MD,^{1*} Diana Viale, PhD,²
Gabriela Bauer, MD,¹ and Hebe Gonzalez Pena, MD¹

TABLE 3—Multivariate Logistic Regression of Independent Risk Factors for BO in Post-Ad Infection (n = 117)

Variable	OR	95% CI	<i>P</i> value
>30 days of hospitalization	27.2	14.6–50.9	0.001
Multifocal pneumonia	26.6	5.3–132	0.0001
Hypercapnia	5.6	3.5–9.0	0.002

Huésped



Secuela respiratoria post-bronconeumonía en niños con infección por AV21. (Auckland, NZ (1965))

- ✓25 pacientes, NMN severa (3-18m)
- ✓Diagnóstico de AV21: 21/25
- ✓Evolución:
 - 2 fallecidos
 - 60% de sobrevivientes desarrolló B.O.

Raza	Nº Casos	%Serie	%Población
			0-4a
Isleños	10	40	5.6
Maoríes	13	52	12.9
Europeos	2	8	80.6
Otros	0	0	0.9

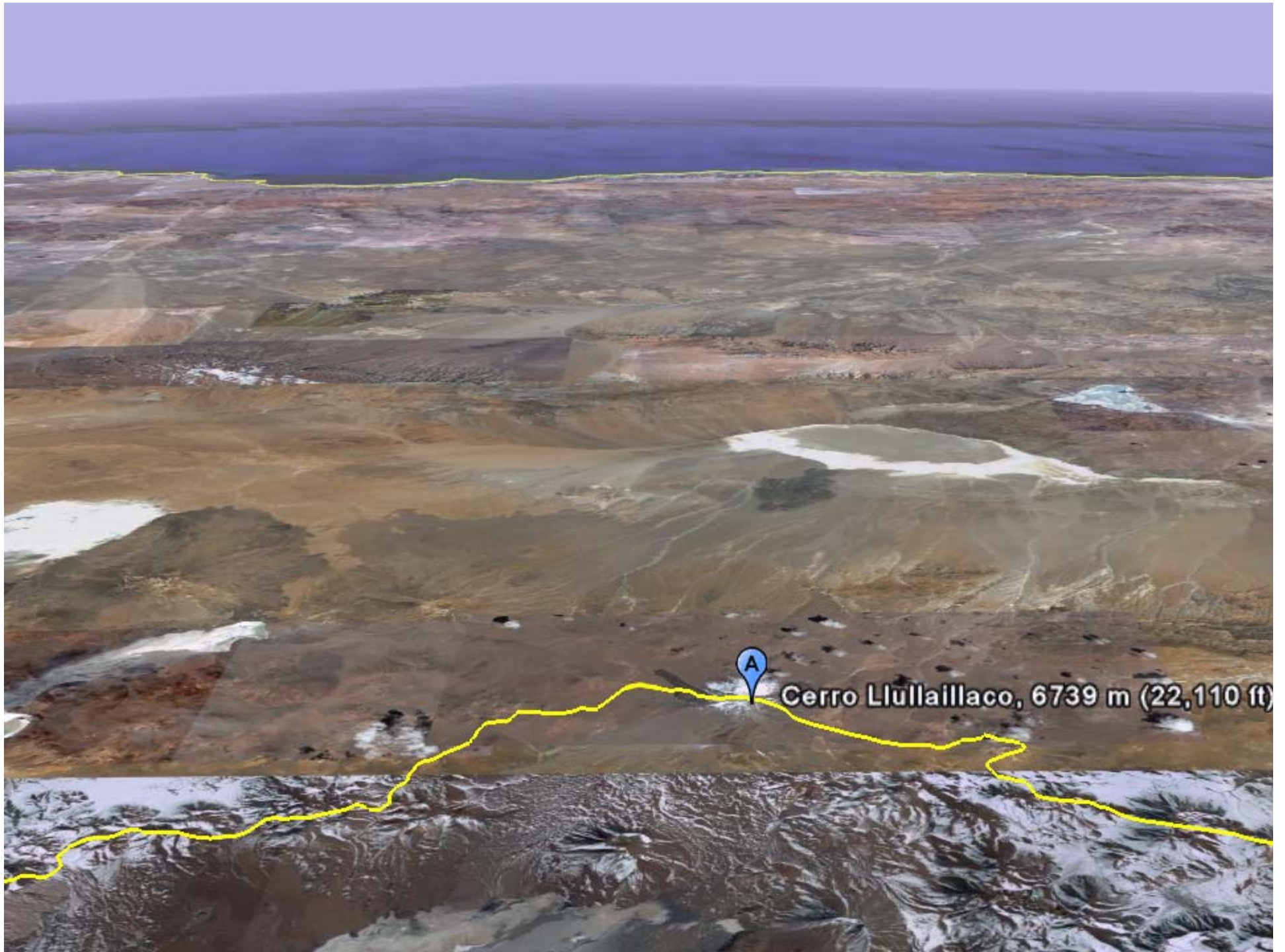


Bronquiolitis por AV en Manitoba: aspectos epidemiológicos, clínicos y radiológicos (1974-1978)

- ✓41 ptes hospitalizados con AV
- ✓78% indios nativos
- ✓44% con complicaciones agudas
- ✓12% fallecieron (indios nativos)
- ✓64% desarrollaron B.O.

Edad	Indios nat.	No nativos
<4	1	0
4-6	8	2
7-9	8	1
10-12	8	1
13-24	7	2
>24	0	3
Total	32	9





Cerro Llullaillaco, 6739 m (22,110 ft)



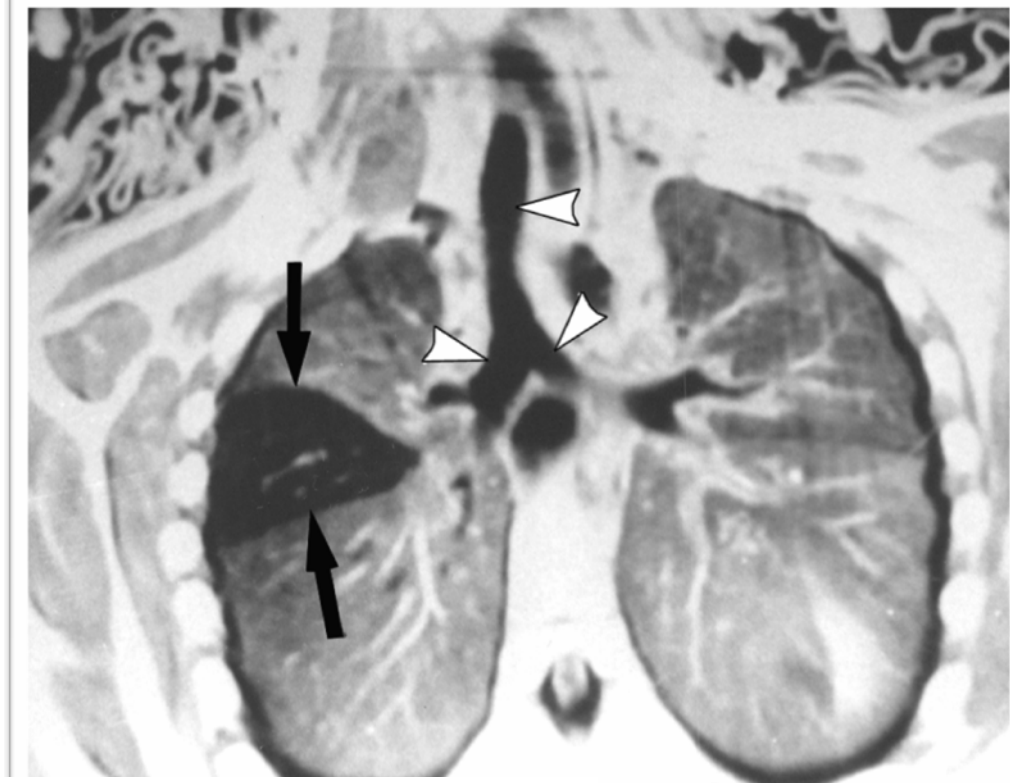




Radiologic Evaluation of the Lullaillaco Mummies

Carlos H. Previgliano¹⁻³
Constanza Ceruti^{1,4}
Johan Reinhard¹
Facundo Arias Araoz¹
Josefina Gonzalez Diez¹

A. IR 2003;181:1473–1479



Regarding paleopathologic analysis, we observed a radiolucent area in the right lung of the older female of Lullaillaco, presumably caused by an abnormal air-trapping area. Our best hypothesis is that this finding

may represent a constrictive bronchiolitis [31]. The etiology of the constrictive bronchiolitis is varied, and in this case, it could have been caused by an infection, particularly given the long period of time that the individuals were expected to walk from the



Museo de Arqueología de Alta Montaña



IDENTIFICACIÓN DE AMERINDIOS POR MEDIO DEL ANÁLISIS DE ADN

1. Bailliet G, Rothhammer F, Carnese FR, Bravi CM, Bianchi NO. "Founder mitochondrial haplotypes in Amerindian populations". 1994. Am. J. Hum. Genet. 54: 27-33.
 2. Bravi CM, Sans M, Bailliet G, Martinez-Marignac VL, Bianchi NO. "Characterization of mitochondrial and Y-chromosome haplotypes in a Uruguayan population of African ancestry". 1997. Hum. Biol. 69 (5):641-652.
 3. Bravi CM, Bailliet G, Crisci JV, Bianchi NO. Evolution of YAP+ human Y-chromosomes. 1997. J. Genet. Mol. Biol. 8: 65-69.
 4. Dipierri JE, Alfaro EL, Martínez-Marignac VL, Bailliet G, Bravi CM, Bianchi NO. Ethnic origin of Y-chromosome haplotypes in subpopulations located at different altitudes in Northwest Argentina 1998. Estudios Atacameños 15:85-89.
-

IDENTIFICACIÓN DE AMERINDIOS POR MEDIO DEL ANÁLISIS DE ADN

IDENTIFICACIÓN DE AMERINDIOS POR MEDIO DEL ANÁLISIS DE ADN. SU APLICACIÓN EN LOS LITIGIOS POR POSESIÓN DE TIERRAS, Y OTROS TEMAS LEGALES Y ÉTICOS

NÉSTOR O. BIANCHI, VERÓNICA L. MARTÍNEZ-MARIGNAC y ROGELIO GUANUCO

Linajes maternos y paternos americanos y la incidencia de bronquiolitis obliterante (BO) en niños argentinos

Teper Alejandro*, Colom Alejandro*, Verónica L. Martínez-Marignac**, Bailliet Graciela**, Bianchi Néstor O**.

*Centro Respiratorio, Hospital de Niños "R. Gutiérrez". Buenos Aires

**Instituto Multidisciplinario de Biología Celular (IMBICE). La Plata

Objetivo

- Determinar la existencia de una asociación entre BO y linajes amerindios

Población

	BO	Controles
n	42	43

Material y Métodos

Componente genético indígena:

Marcadores de *ADN mitocondrial* (ADNmt), definen 4 haplogrupos de indígenas Americanos.

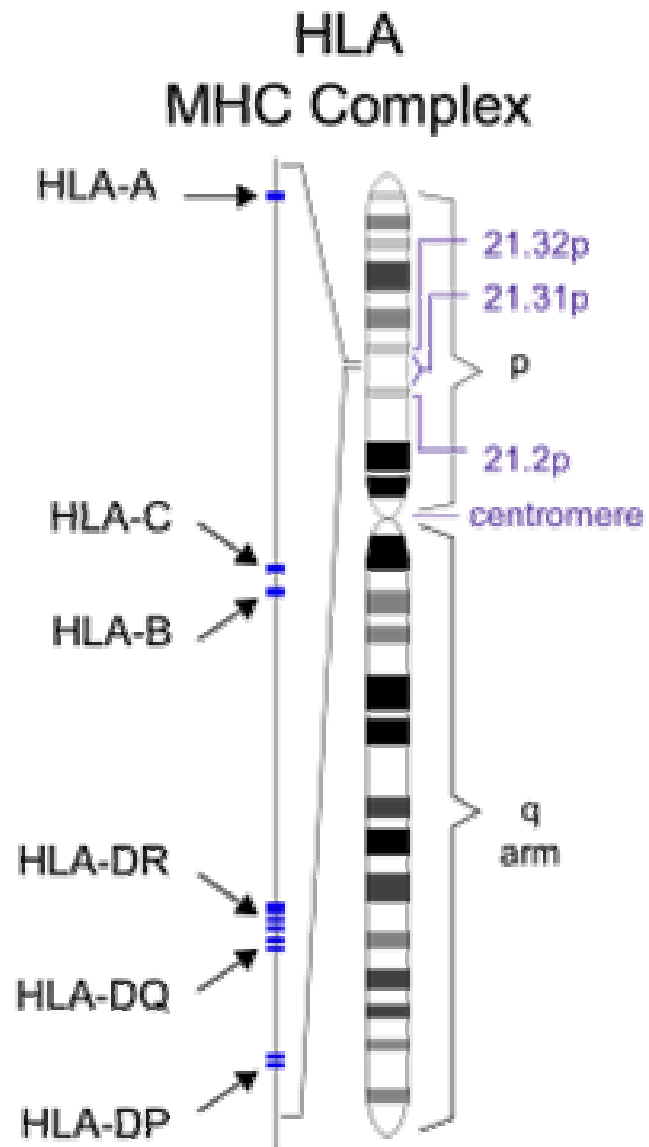
Transición C>T en el locus DYS199 del **cromosoma Y**. la cual indica la existencia de ancestros paternos indígenas.

Los polimorfismos fueron caracterizados por medio de PCR y PCR-RFLP.

Resultados para el ADNmt y cromosoma Y en pacientes EPCP y controles

	BO	Controles	
ADNmt			
<i>Linajes Amerindios</i>	37	29	Chi cuadrado= 5,22; p= 0,032 OR= 3,572; (1,03-12,99)
<i>Linajes No Amerindios</i>	5	14	
Cromosoma Y			
<i>Linajes Amerindios</i>	1	1	Chi cuadrado= 9,34; p= 1 OR= 0,870; (0,02-34,50) Test de Fisher, p= 0.7
<i>Linajes No Amerindios</i>	23	20	

Cromosoma 6



Asociación entre HLA y la incidencia de Bronquiolitis Obliterante (BO) en Argentina

A.M. Teper*, CY Marcos**, G Theiler**, A.J. Colom* y L.Fainboim**.

*Centro Respiratorio, Hospital de Niños R. Gutiérrez, Buenos Aires

**División Inmunogenética, Hospital de Clínicas, Fac de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Objetivo

Determinar la existencia de una asociación entre BO y HLA.

Material y Métodos

•BO	58
•CONTROLES	342

HLA-A, HLA-B, HLA-DR y HLA-DQ locus con un método SSOP.

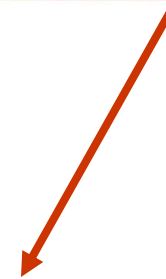
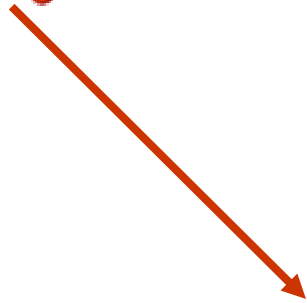
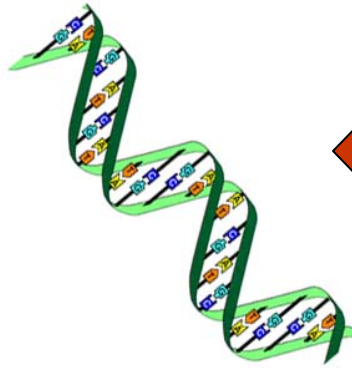
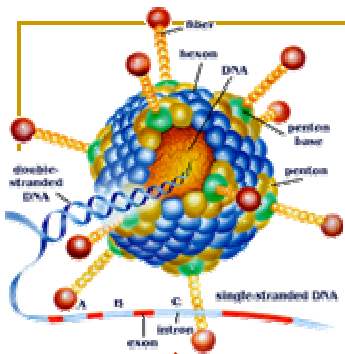
Resultados

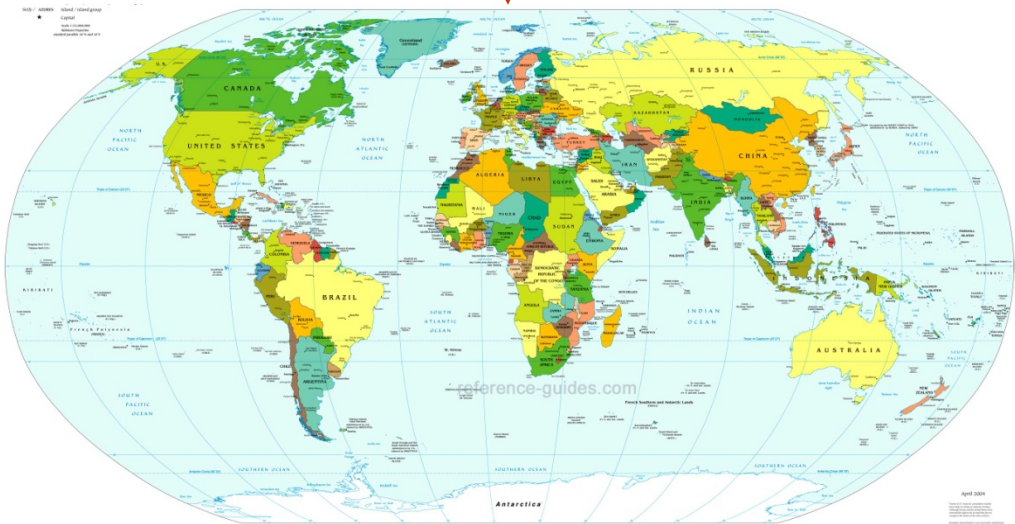
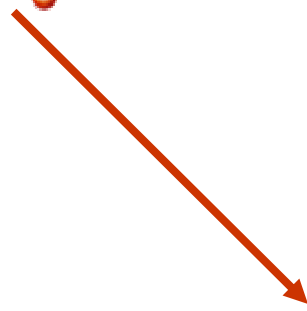
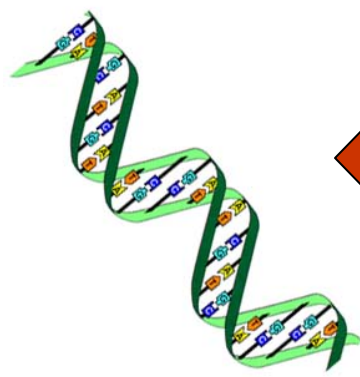
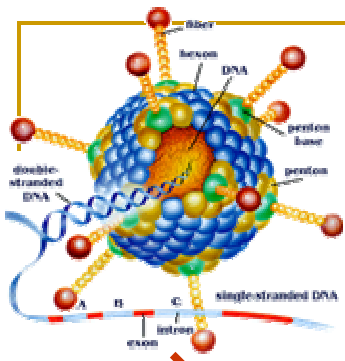
HLA-A31 (P<0.0001, OR 5.5)

HLA-DRB*08 (P=0.0004, OR 3.3)

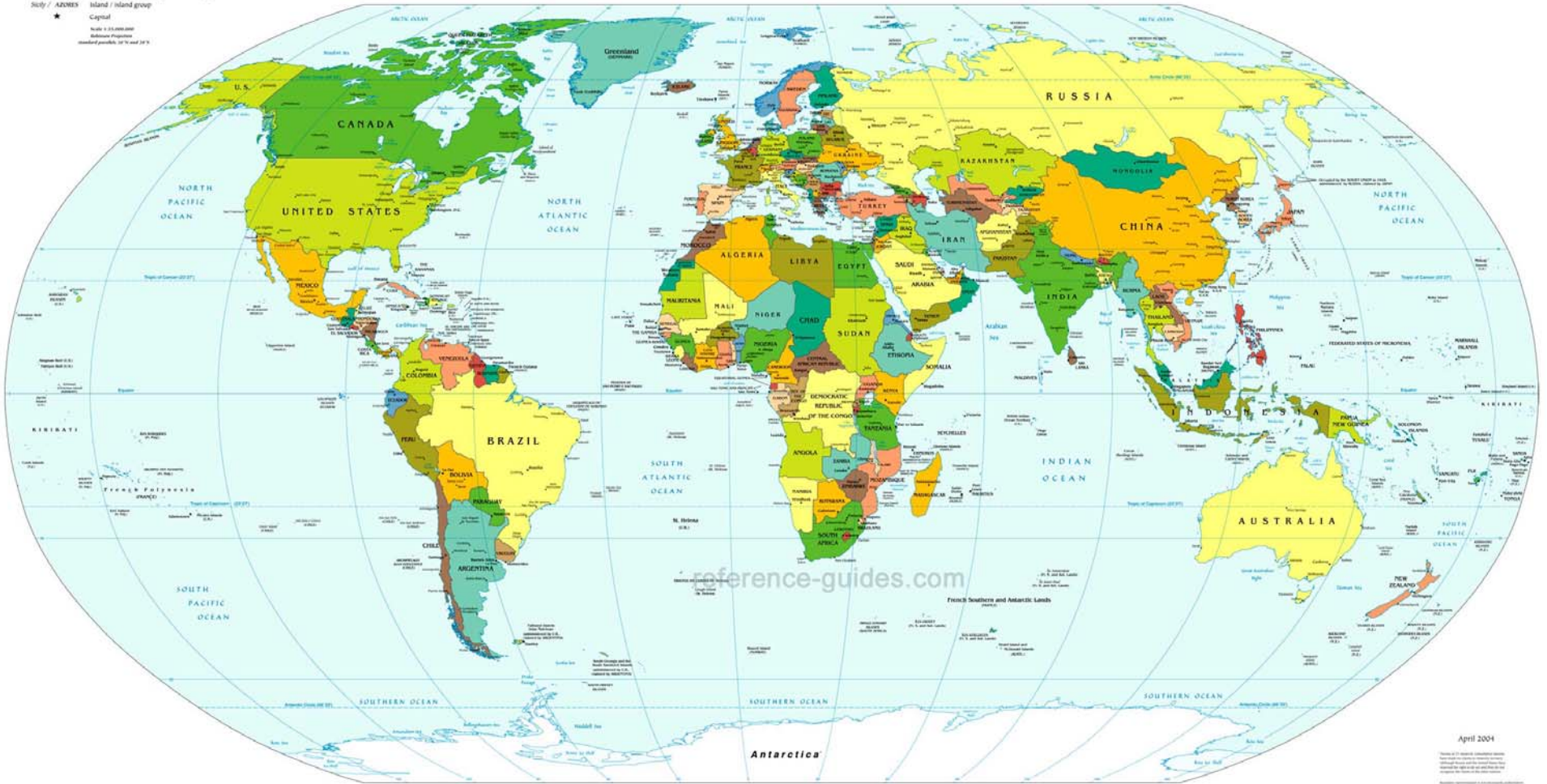
Haplotipos DR8:

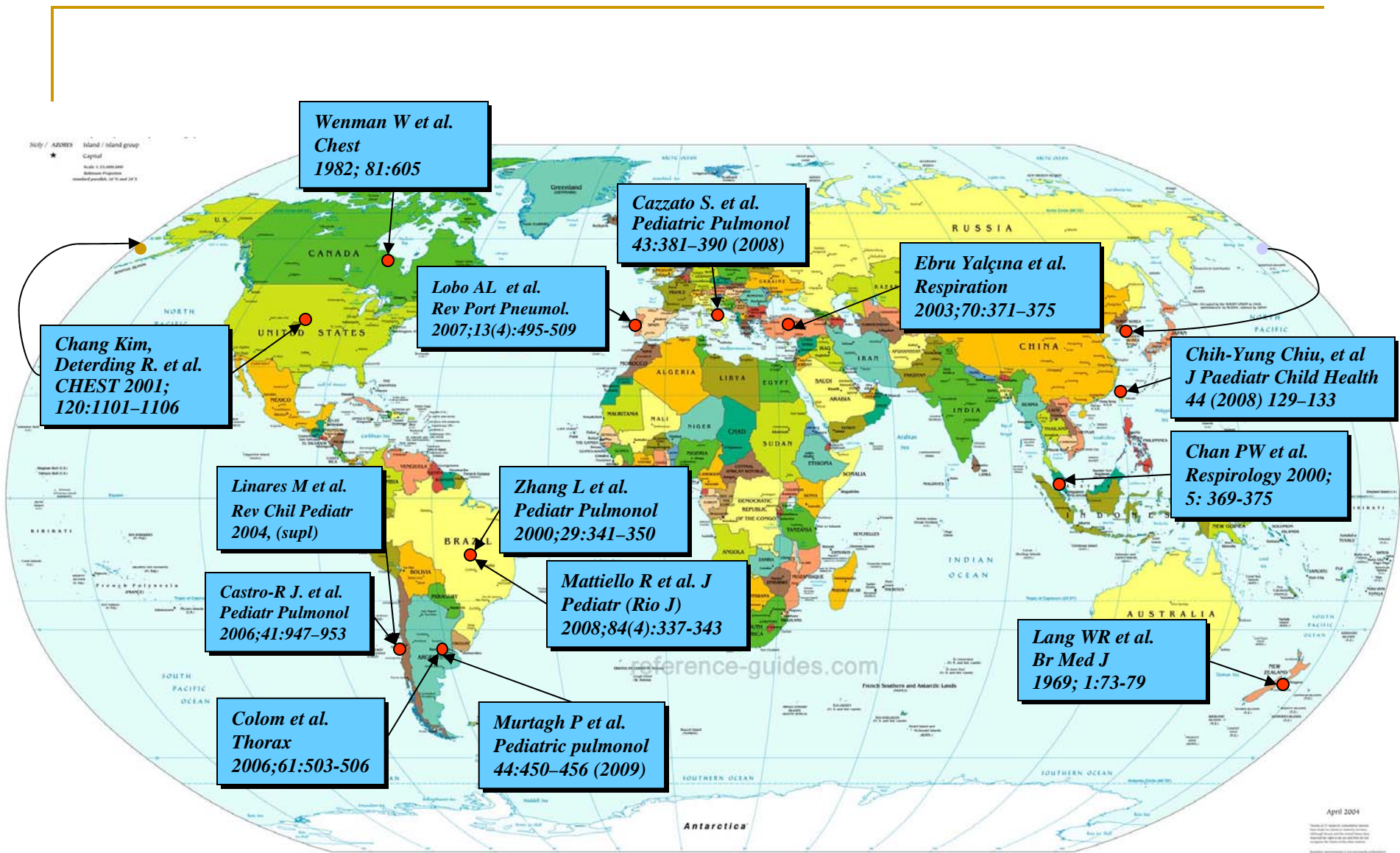
DR8-DQB1*0302 (P=0.0002, OR 5.2).

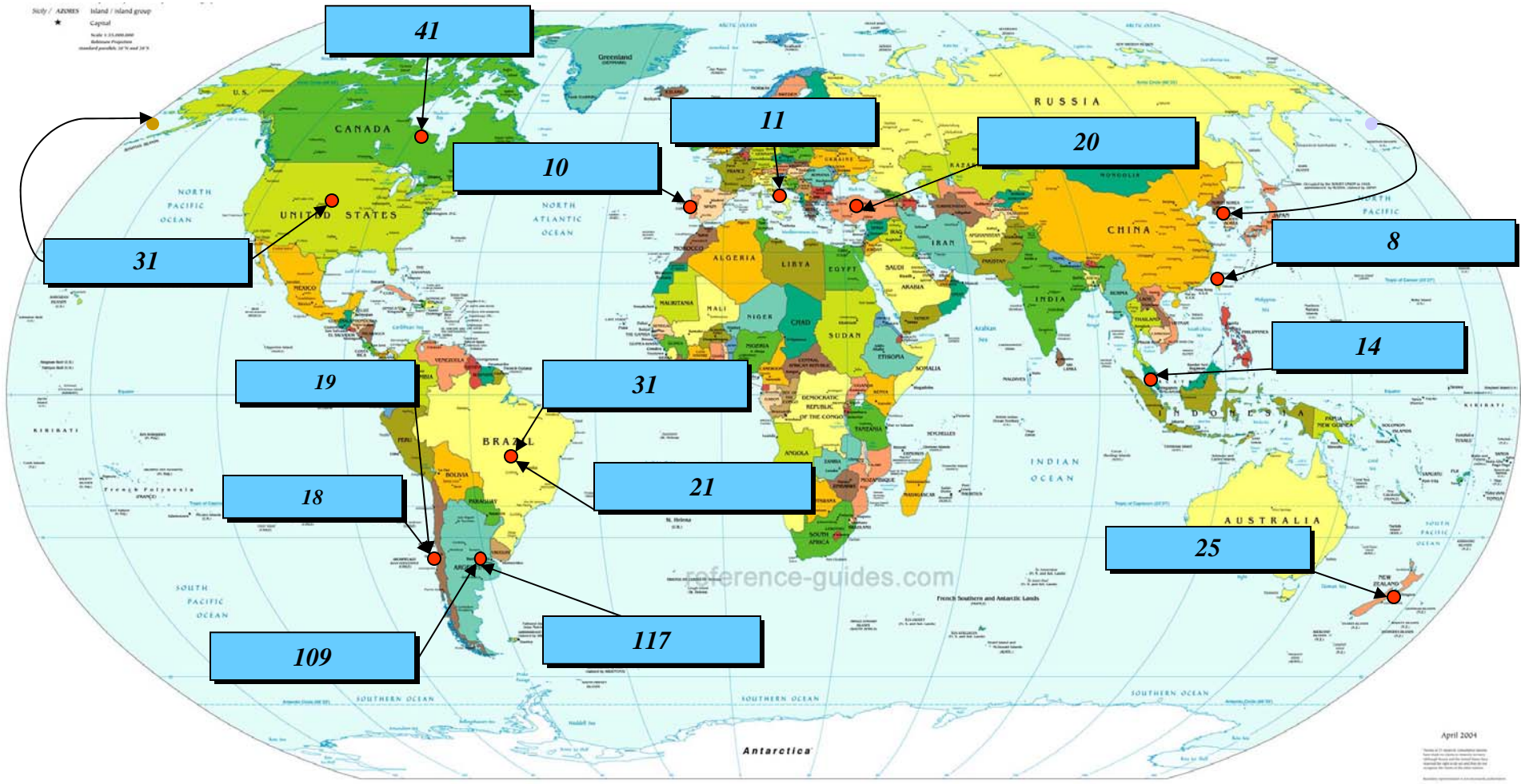




Size / AREA Island / island group
 ★ Capital
 Note: 1:10,000,000
 Millions of people
 shaded purple, 10% and 20%



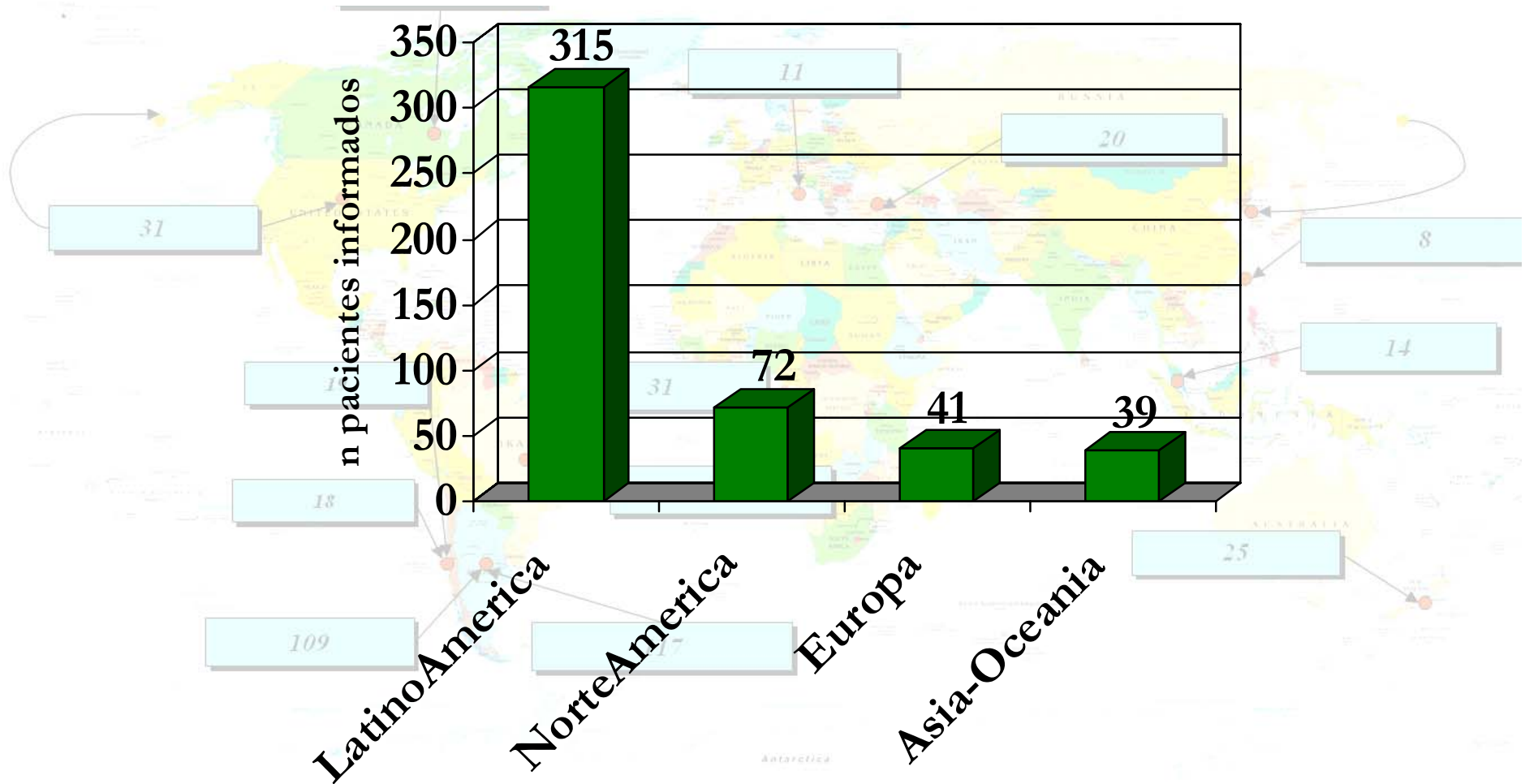




City / AZNES Island / island group
 ★ Capital
 Note: 1:10,000,000
 Millions of people
 rounded possibly to 1st and 2nd

reference-guides.com

Pacientes reportados en revistas internacionales



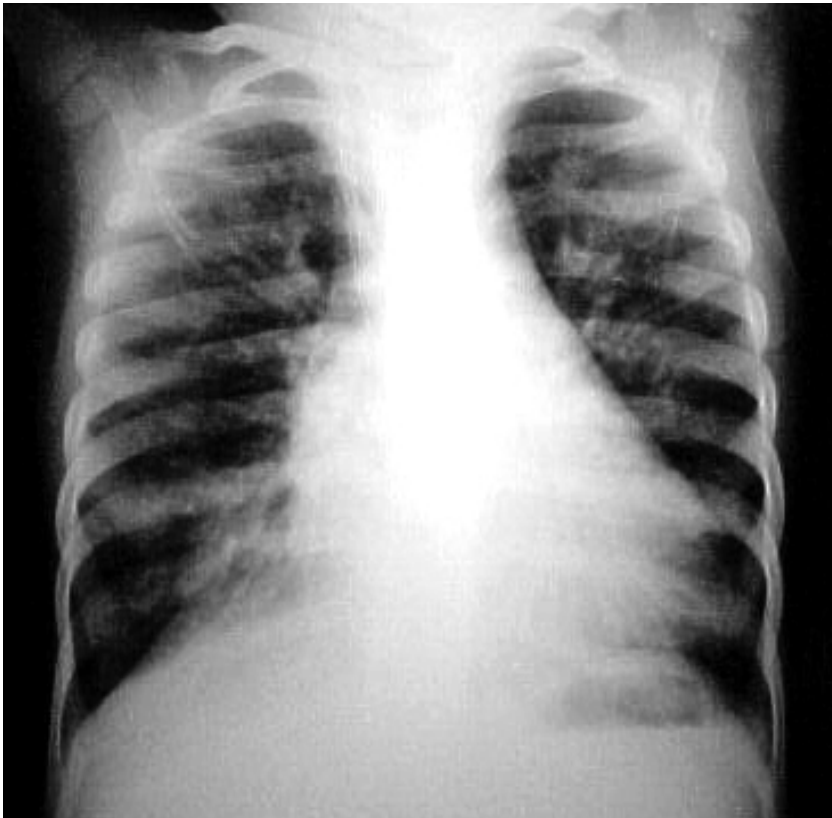
Como llegar al diagnostico...



CLINICA

- Edad (meses) 11 (5-28)
 - Eutróficos 80 %
 - Frec. Resp. 37±7
 - Tos catarral 89% (81/91)
 - Sibilancias 78 (69/93)
 - Tórax Rígido 70% (56/80)
 - SaO₂ 92% ± 5
-

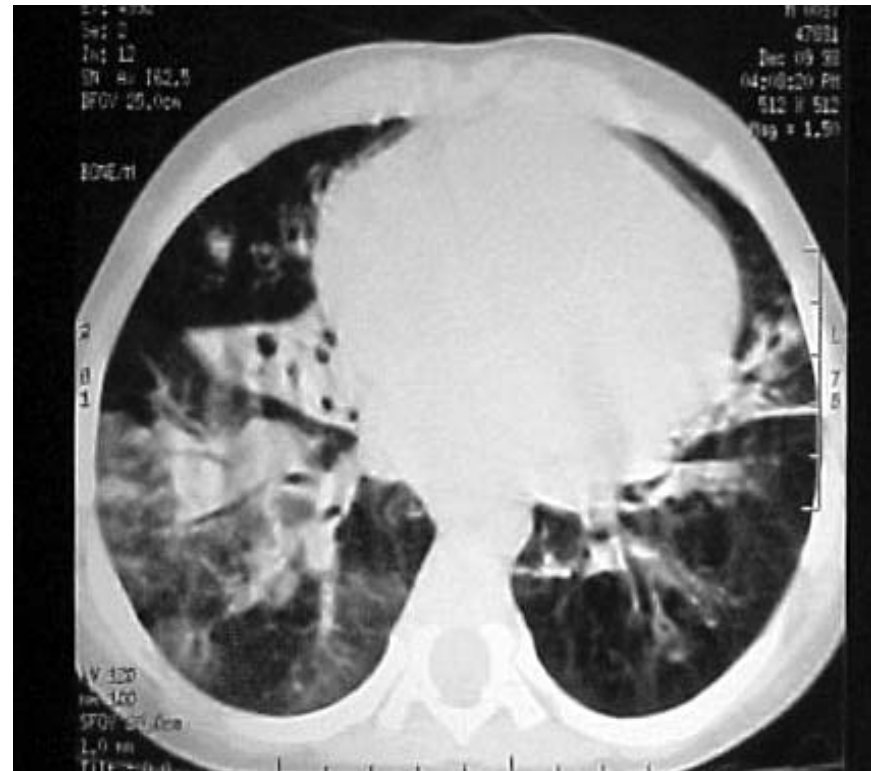
RADIOGRAFIA DE TORAX



- Atrapamiento aéreo 96 %
- Atelectasias 75 %
- Areas de sobredistensión pulmonar 60 %
- Panalización 34 %
- Patrón intersticial 55 %

T.A.C. DE TORAX

- I. en parche 62%
- Bronquiectasias 52%
- Atelectasias 32%



ESTUDIO FUNCIONAL RESPIRATORIO

V_{max} FRC

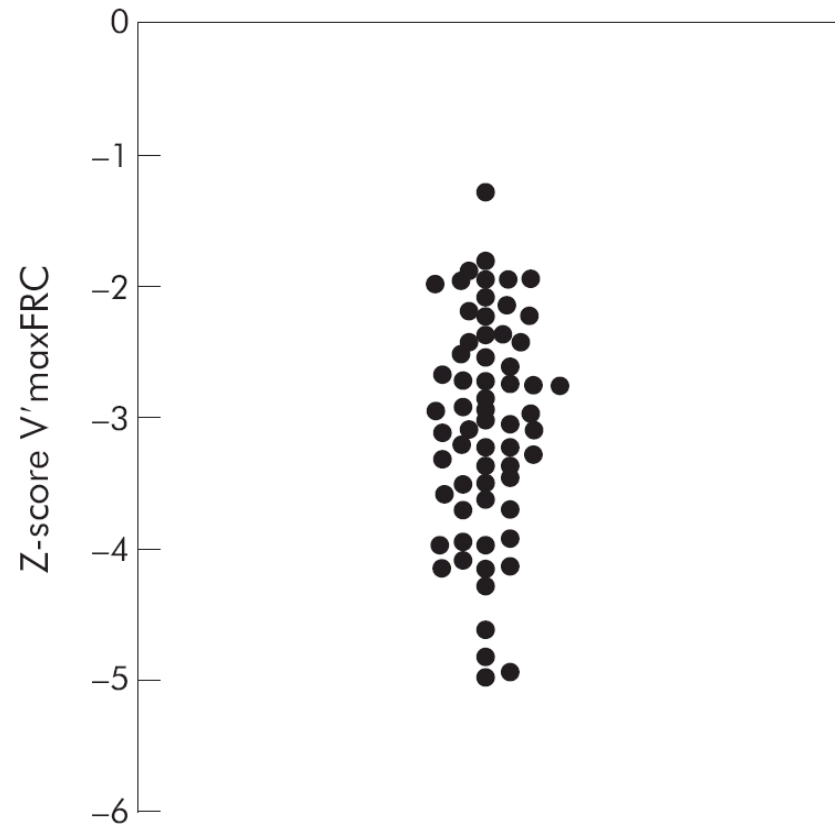


Figure 2 Pulmonary function of patients with post-infectious BO.

Diagnóstico de BOS

Sociedad Internacional de transplante de corazón y pulmón (ISHLT)

El diagnóstico de BO post transplante se basa o bien en los hallazgos histológicos o espirométricos que evidencien obstrucción de la pequeña vía aérea.

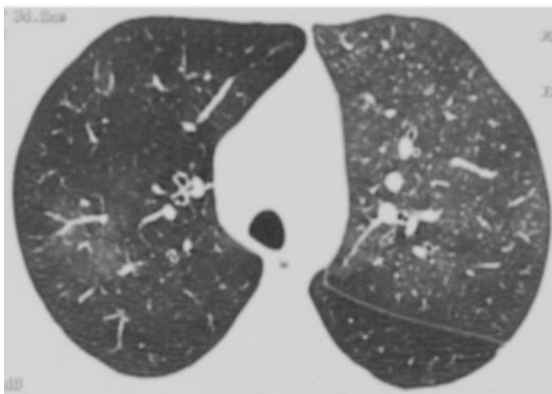
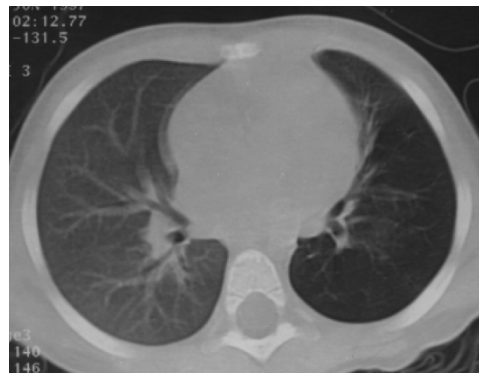


Imágenes en patron en mosaico !

- Enf. de la pequeña vía aérea:
 - Atrapamiento aéreo regional y vasoconstricción.
 - Imágenes persisten en CT en espiración.
 - Asma, BO y CF.

 - Enfermedades infiltrativas:
 - Infiltrados en parches y/o ocupación parcial de espacios aéreos con fluidos, células o fibrosis.
 - Imágenes no persisten en CT en espiración.
 - Se observa vasculatura normal.
 - Hiperplasia células endocrinas.

 - Enf. de los pequeños vasos:
 - Es también conocida como perfusión en mosaico, obliteración de los vasos pequeños.
 - Imágenes no persisten en CT en espiración.
-

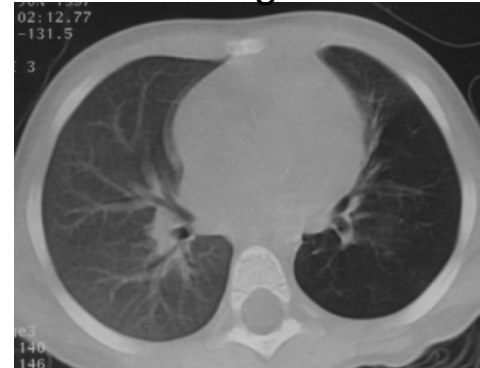


Neuroendocrine Cell Hyperplasia of Infancy: Diagnosis With High-Resolution CT



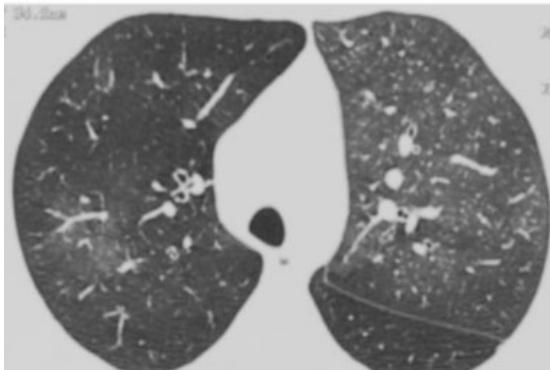
AJR:194, January 2010

Bronchiolitis obliterans in children: clinical profile and diagnosis



Respirology (2000) 5,369-75

Airway Inflammation and Lung Function Decline in Childhood Post-Infectious Bronchiolitis Obliterans



Pediatric Pulmonology 43:381-390 (2008)

CT of the chest in the evaluation of idiopathic pulmonary arterial hypertension in children



Pediatr Radiol (2007) 37:345-350



Clinical Prediction Rule to Diagnose Post-Infectious Bronchiolitis Obliterans in Children

Alejandro J. Colom* and Alejandro M. Teper

Objetivo

Desarrollar y validar un score clínico para el diagnóstico de bronquiolitis obliterante pos-infecciosa en niños menores de 2 años.

Material y Métodos

Población:

- Niños menores de 2 años
- Con enfermedad pulmonar crónica:
 - diagnostico confirmado de BO, FQ, DCP o Bronquiectasias no FQ.
- Con TAC de tórax

Material y Métodos

Variable dependiente (outcome):

Bronquiolitis obliterante (confirmado por función pulmonar)

Variables predictoras:

- ❑ Historia clínica de BO con hipoxemia
 - ❑ Definida: lactante previamente sano, severo episodio de bronquiolitis con posterior insuficiencia respiratoria crónica, con hipoxemia (sat O₂ <92%) durante mas de 60 días.
- ❑ Historia de infección por Adenovirus
- ❑ Historia de ARM
- ❑ TAC: patrón en mosaico
- ❑ TAC: bronquiectasias
- ❑ TAC: atelectasias

Población

		<i>Set Derivación</i>	<i>Set Validación</i>
		83 (66%)	42 (34%)
BO		53	27
	FQ	6	3
No BO	DCP	11	5
	Br	13	7

RESULTADOS

2nd : modelo de regresión logística múltiple
(outcome: bronquiolitis obliterane).

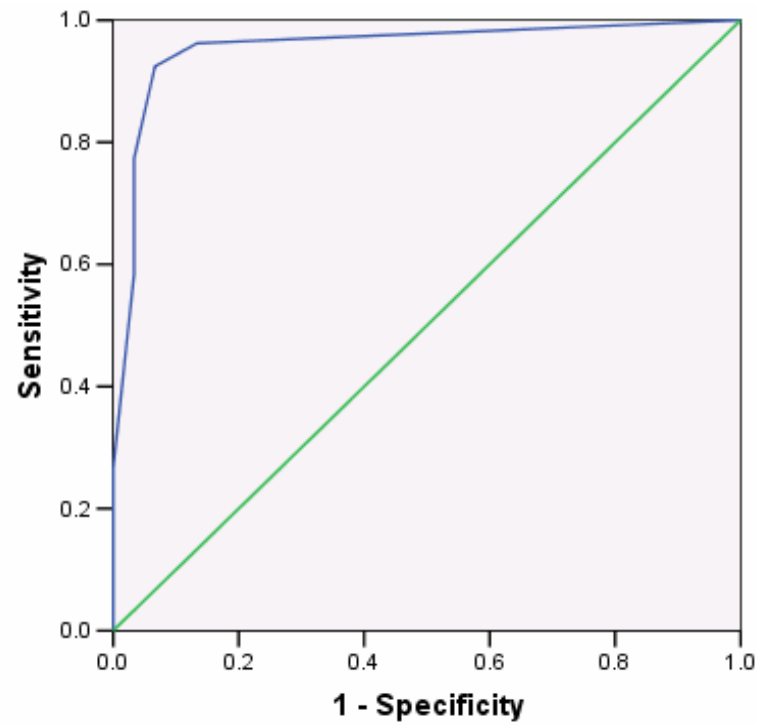
	<i>Coeficiente</i>	<i>p</i>
Historia clínica típica	3.8	<0.01
Infección por Adenovirus	2.9	0.01
TAC-HR con patrón mosaico	3.7	<0.01
ARM	1.3	0.29
Constante	-2.9	<0.01

BO-Score (0-11)

<i>Variable</i>	<i>Valor</i>
Historia clínica con hipoxemia	4
Adenovirus	3
TAC patrón en mosaico	4

RESULTADOS

3rd. Analisis de curvas ROC.



<i>Area bajo la curva</i>	<i>ES</i>	<i>P</i>	<i>95% IC</i>	
			<i>Inf</i>	<i>Sup</i>
0.96	0.02	< 0.01	0.9	1

BO-Score (≥ 7)

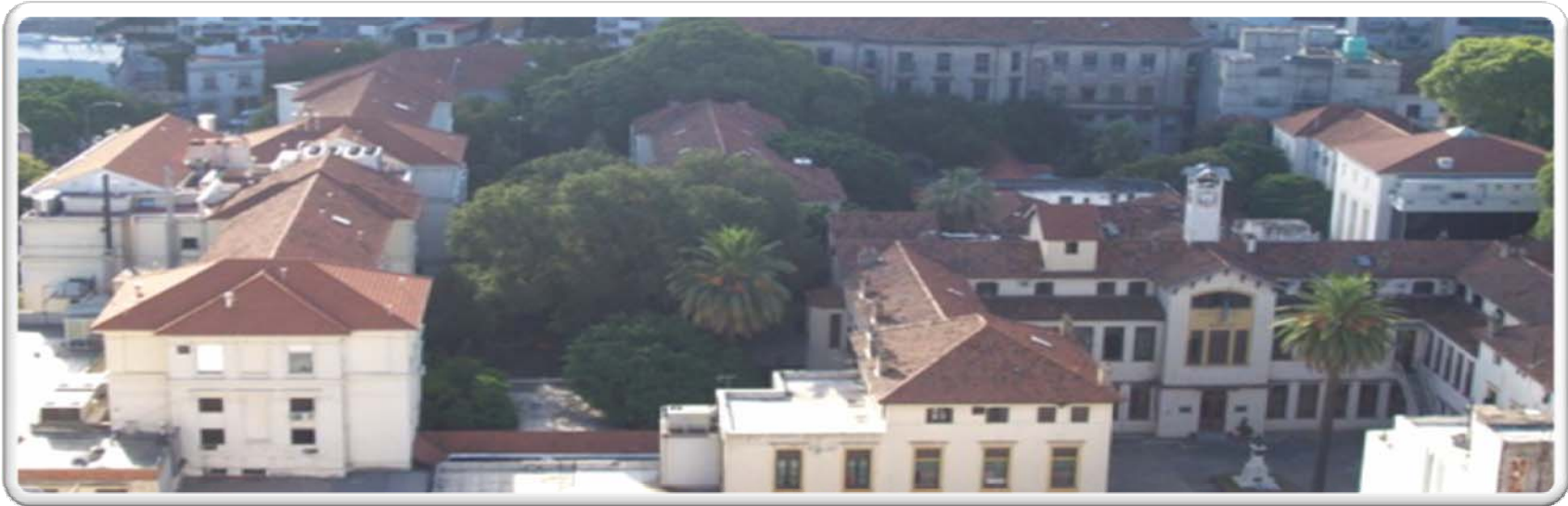
	<i>set Derivación (n= 83)</i>			<i>set Validación (n = 42)</i>		
	<i>%</i>	<i>95% CI Inf</i>	<i>Sup</i>	<i>%</i>	<i>95% CI Inf</i>	<i>Sup</i>
<i>Sensibilidad</i>	77	69	89	67	47	80
<i>Especificidad</i>	97	85	99	100	79	100
<i>VPP</i>	97	87	100	100	82	100
<i>VPN</i>	71	55	82	57	37	75

BO-Score (0-11)

<i>Variable</i>	<i>Valor</i>
Historia clínica con hipoxemia	4
Adenovirus	3
TAC patrón en mosaico	4

Conclusiones

- El Gold Estándar del diagnóstico de BO es la biopsia de pulmón.
 - El estudio de función pulmonar es un importante elemento de diagnóstico.
 - Si no contamos con estudio de función pulmonar, el Score para BO nos ayudara discriminar entre pacientes con y sin bronquiolitis obliterante.
-



Gracias por su atención !

Centrorespiratorio@gmail.com