

Infecciones respiratorias agudas graves

Ingresos a Unidades de Cuidados Intensivos de pacientes pediátricos usuarios de la Administración de Servicios de Salud del Estado

Dres. Deris Inzaurrealde ¹, Rodrigo Franchi ², Elizabeth Assandri ³, Catalina Pérez ⁴

Resumen

Introducción: las enfermedades respiratorias constituyen una de las patologías más frecuentes en la edad pediátrica, representando la primera causa de ingreso a unidades de cuidado intensivo (UCI). En el 2007 el aumento de los ingresos hospitalarios por estas enfermedades así como de las derivaciones a UCI, motivó la realización de este trabajo.

Objetivo general: analizar las derivaciones a UCI de niños con infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB), como forma de contribuir a la planificación futura de la atención de esta patología.

Material y método: estudio descriptivo retrospectivo.

Población: todos los niños menores de 15 años, usuarios de la Administración de Salud de Servicios del Estado (ASSE) que ingresaron a UCI por IRAB, derivados desde centros asistenciales públicos de Montevideo, entre el 1 de enero de 2007 y el 31 de diciembre de 2007.

Resultados: hubo 486 derivaciones; 76% por IRAB virales, 21% bacterianas y 2% por tos convulsa.

Predominaron los menores de 1 año (81%); 83% eran

eutróficos; 27% no tenían CEV vigente. Las derivaciones fueron a UCIN del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR) 53%, a UCI privadas 36% y 6% permanecieron en la Unidad de Reanimación y Estabilización del CHPR por falta de disponibilidad de UCI. Requirieron asistencia ventilatoria mecánica 52% y ventilación no invasiva 8,2%. Presentaron infecciones adquiridas en UCI 12%. Egresaron a sala 449 (92%) niños, a domicilio 20 (4,1%) y fallecieron en UCI 17. Conclusiones: se debe continuar fortaleciendo las políticas de educación de la población y del personal de salud para disminuir los riesgos de requerir asistencia en UCI. Es imperioso continuar y desarrollar nuevas estrategias para enfrentar la epidemia de infecciones respiratorias así como analizar periódicamente y vigilar el cumplimiento de los criterios de derivación y egreso de UCI.

Palabras clave: INFECCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO HOSPITALIZACIÓN UNIDADES DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO

1. Ex residente de Pediatría. Pediatra.

2. Residente de Pediatría.

3. Asistente de Clínica Pediátrica.

4. Profesora de Clínica Pediátrica.

Clínica Pediátrica. Facultad de Medicina. Universidad de la República. Hospital Pediátrico. Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Fecha recibido: 23 de diciembre de 2010.

Fecha aprobado: 29 de junio de 2011.

Summary

Introduction: respiratory diseases are one of the most frequent pathologies in the pediatric age and represent the first cause of admittance to intensive care units (ICU). The increase of hospital admittance and referrals to the ICU in 2007, motivated this work's execution.

Aim: to analyze referrals to ICU of children with Acute Lower Respiratory Infections (ALRIs), in order to contribute to the future planning of medical care of this problem.

Material and method: retrospective descriptive study.

Population: children under the age of 15, assisted at the Public Care Health Service admitted to ICU for ALRI, referred from public health centers of Montevideo, between 1/1/07 and 31/12/07.

Results: there were 76% referrals for viral ALRI, 21% for bacterial ALRI, and 2% for whooping cough. There was a total of 486 referrals, most of which were children under the age of 1 (81%); 83% were well nourished; 27% had not completed the obligatory vaccination scheme. 53% of the children were referred from Pereira Rossell Hospital Center (CHPR) to Neonatal Intensive Care Units (NICU), 36% to private ICUs and 6% remained in the Resuscitation and Stabilization Unit of the CHPR due to the lack of ICU availability. 52% required mechanical ventilation and 8.2% noninvasive ventilation. 12% presented infections acquired in ICU. 449 children (92%) were discharged to common ward, while 4.1% were sent home and 3.5% died in the ICU.

Conclusions: population and health care workers education policies must be strengthened in order to diminish the risks of requiring assistance from ICU. It is vital to carry on with strategies and to develop new ones to face epidemics of respiratory infections, as well as to periodically analyze and watch over the fulfillment of referral and discharges from the ICU criteria.

Key words: RESPIRATORY TRACT INFECTIONS
HOSPITALIZATION
INTENSIVE CARE UNITS, PEDIATRIC

Introducción

Las enfermedades respiratorias constituyen una de las patologías más frecuentes en la edad pediátrica, originando un gran número de consultas e ingresos en los servicios de asistencia, sobre todo en los meses de invierno.

En el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell representan más del 30% de las consultas anuales en el área de emergencia ⁽¹⁾ y constituyen la primera causa de admisión *.

Estudios realizados a nivel nacional, así como estudios en Unidades de Cuidado Intensivo pediátrico (UCI) de otros países en desarrollo y del primer mundo evidencian que las enfermedades respiratorias agudas son la primera causa de ingreso a dichas unidades ⁽²⁻⁵⁾.

En Uruguay, en los años 2003, 2004 y 2005, las infecciones respiratorias ocuparon el tercer lugar como causa de mortalidad infantil en el período postneonatal y en el grupo de 1 a 4 años el tercer lugar en 2003 y 2004 y el cuarto en 2005. En el año 2006 se evidenció un cambio en estos datos epidemiológicos, pasando a ocupar las infecciones respiratorias el segundo lugar como causa de mortalidad postneonatal y el primer lugar como causa de muerte en los niños de 1 a 4 años **.

En el año 2007 se observó un aumento de los ingresos hospitalarios por estas enfermedades así como de las derivaciones a UCI, lo cual motivó la realización de este trabajo.

El objetivo general del mismo es analizar las derivaciones a Unidades de Cuidado Intensivo pediátrico de niños con infecciones respiratorias agudas bajas, como forma de contribuir a la planificación futura de la atención de esta patología.

Los objetivos específicos son:

1. Determinar la prevalencia de derivación a UCI en el año 2007 de los niños usuarios de ASSE (Administración de Servicios de Salud del Estado), a causa de una infección respiratoria aguda baja, desde el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell (HP-CHPR) u otros centros asistenciales públicos de Montevideo.
2. Analizar las características de esta población y de la patología que motivó su ingreso.
3. Describir los criterios que se utilizaron para su derivación a UCI.
4. Describir los procedimientos recibidos en UCI, duración de la estadía, complicaciones y condiciones al egreso.

* Sistema de Información Hospitalario de la Dirección del Centro Hospitalario Pereira Rossell (2005, 2006, 2007).

** Ministerio de Salud Pública (Uruguay). Dirección general de la Salud, Unidad de Información Nacional en Salud. Área de información poblacional. Departamento de Información Poblacional Estadística. Informe 2008. Montevideo: MSP, 2008.

Material y método

Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo. La población de estudio comprende todos los niños menores de 15 años, usuarios de ASSE que ingresaron a UCI (públicas o privadas) a causa de una infección respiratoria aguda baja, derivados desde el HP-CHPR u otros centros asistenciales públicos de Montevideo, en el período comprendido entre el 1 de enero de 2007 y el 31 de diciembre de 2007.

Se incluyeron todos los niños con infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) de etiología viral o bacteriana, probable o confirmada. El diagnóstico clínico-radiológico se realizó de acuerdo a las pautas nacionales de atención pediátrica ⁽⁶⁾. El diagnóstico etiológico se realizó, según el caso, de acuerdo a la sospecha clínico-radiológica, por detección de antígenos virales en aspirado nasofaríngeo (ANF), hemocultivo, cultivo de líquido pleural, detección de antígenos capsulares para *S. pneumoniae* y *H. influenzae tipo b* en líquido pleural y técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para *Bordetella pertussis*.

Se consideraron IRAB de probable etiología viral las bronquiolitis y las neumonías con patrón radiológico característico ⁽⁷⁾ y/o ANF positivo y de probable etiología bacteriana la neumonía con o sin empiema, la neumonía con sepsis (pacientes con elementos clínicos y paraclínicos de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica) o shock séptico ⁽⁸⁾ y la tos convulsa.

Se excluyeron los niños con diagnóstico previo de enfermedades comórbidas: enfermedad pulmonar crónica (excepto asma), inmunodeficiencias, síndrome de Down, cardiopatías congénitas y encefalopatías. Se excluyeron también los recién nacidos ingresados en UCI neonatales.

Los pacientes se identificaron a partir del sistema informático del Centro de Coordinación para Centro de Terapia Intensiva de adultos y niños de ASSE.

Los datos clínicos y paraclínicos se obtuvieron de las historias clínicas de emergencia, del sector de internación en cuidados moderados y de UCI. Los datos se registraron en un formulario elaborado para este estudio y fueron recabados por los propios investigadores, una vez que el paciente fue dado de alta de la UCI.

Se estudiaron las siguientes variables:

1. Del paciente: edad al ingreso a UCI; sexo; estado nutricional al ingreso ⁽⁹⁾; inmunizaciones: vigentes o no de acuerdo al esquema nacional obligatorio y en caso de corresponder, vacuna antigripal ^(10,11) y/o Palivizumab ⁽¹²⁾; antecedentes perinatales.
2. Diagnóstico principal.
3. Datos vinculados a la consulta hospitalaria: número de consultas en este episodio, síntomas referidos por

los cuidadores del niño y duración de los mismos previo al ingreso hospitalario.

4. Datos vinculados a la derivación a UCI: días de hospitalización previo a la derivación a UCI, lugar desde y a donde es derivado el paciente.
5. Criterios de derivación a UCI de acuerdo a las pautas nacionales de atención pediátrica ⁽⁷⁾: escala de TAL mayor o igual a 8 luego de 1 hora de tratamiento con salbutamol o adrenalina (sólo para bronquiolitis); acidemia con pH menor o igual a 7,20 (causa respiratoria o mixta); presión parcial de CO₂ > 60 mmHg; presión parcial de O₂ < 60 con FiO₂ de 40%; apneas reiteradas; bradicardia, paro respiratorio o cardiorrespiratorio; inestabilidad hemodinámica; necesidad de apoyo ventilatorio; control postoperatorio inmediato.
6. Procedimientos realizados en UCI y duración de los mismos.
7. Evolución en la UCI: duración de la internación, complicaciones; condiciones y destino al egreso.
8. Destino al egreso hospitalario.

El análisis de los datos obtenidos se realizó utilizando el programa informático Epi info Windows 2002, en base a la distribución de frecuencias absolutas y relativas de las variables consideradas y a medidas de resumen (rangos, modo, promedios, mediana) con sus correspondientes medidas de dispersión.

Resultados

Existieron ciertas dificultades y limitaciones en cuanto al acceso a la información necesaria para la realización de este trabajo. En el Departamento de Registros Médicos del hospital se presentaron inconvenientes en la identificación de pacientes y demora en la entrega de las historias clínicas desde los sectores de sala al egreso. Deficiencias en los registros clínicos, en los pases a UCI, en los resúmenes de egreso de UCI y en los registros informáticos hospitalarios (PEDIASIS) impidieron el análisis de algunas variables.

Entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2007, se realizaron 486 derivaciones a UCI de pacientes pediátricos usuarios de ASSE, por causa de infecciones respiratorias agudas bajas. Los pacientes que requirieron más de un ingreso a UCI en este período se consideraron como casos independientes. Se excluyeron 55 derivaciones de pacientes con enfermedades comórbidas.

Estas 486 derivaciones corresponden a 456 pacientes; requirieron más de un ingreso 25 (5,8%), de los cuales 21 reingresaron dos veces, tres reingresaron tres veces, uno reingresó cuatro veces.

El diagnóstico realizado al egreso en cada derivación fue IRAB viral en 371 (76,6%), IRAB bacteriana

Tabla 1. Diagnóstico etiológico al egreso de UCI. N = 486.

	N°	%
IRAB viral	371	76,3
Virus sincicial respiratorio	187	50,4
Adenovirus	14	3,8
ANF* negativo	140	37,7
No especificado	30	8,1
IRAB bacteriana	104	21,4
<i>S. pneumoniae</i>	22	21,1
<i>S.aureus</i> meticilino-resistente comunitario	6	5,7
<i>S.aureus</i> meticilino-sensible	1	1,0
<i>P.aeruginosa</i> **	1	1,0
<i>S. coagulasa negativo</i>	1	1,0
<i>Streptococcus</i> grupo B	1	1,0
Cultivos negativos	39	37,5
Sin datos	33	31,7
Tos convulsa	11	2,3
Confirmada	1	-
Probable	10	-

*aspirado nasofaríngeo. ** paciente fallecido, se realizó diagnóstico de VIH en UCI

en 104 (21,1%) y tos convulsa en 11 (2,3%). De las IRAB virales 254 (68,4%) fueron bronquiolitis y 117 (31,5%) neumonía; en 108 se planteó además el diagnóstico de sobreinfección bacteriana. De las IRAB bacterianas, 36 (34,6%) se diagnosticaron como neumonía, 51 (49%) neumonía con empiema y 17 (16,3%) neumonía con sepsis. El diagnóstico etiológico de estas infecciones se muestra en la tabla 1.

La mayoría de las derivaciones se produjeron en invierno. La distribución mensual de los ingresos se muestra en la figura 1.

La edad, el sexo, el estado nutricional y la situación de las inmunizaciones de acuerdo al esquema obligatorio de vacunación (CEV) se presenta en la tabla 2. La edad promedio al ingreso fue 5,8 meses (0-72) en los niños con IRAB viral, 27,7 meses (0-176) en los derivados por IRAB bacteriana y 2 meses (0-9) para los niños con tos convulsa. Los menores de 1 año representaron el 88,4% de los derivados con diagnóstico de IRAB viral,

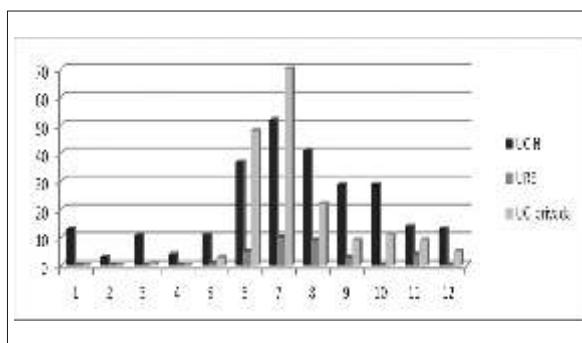


Figura 1. UCI de derivación según mes del año. N = 486. UCIH: Unidad de Cuidados Intensivos de Niños del Centro Hospitalario Pereira Rossell. URE: Unidad de Reanimación y Estabilización del Departamento de Emergencia Pediátrica; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

el 51% en las IRAB bacterianas y el 100% en los niños con tos convulsa. El 83,5% de los niños presentaba un buen estado nutricional y en el total 27% no tenían su CEV vigente. No fue posible analizar si los niños habían recibido vacuna antigripal ni Palivizumab, por falta de datos en las historias clínicas. En relación a los antecedentes perinatales 371 (76,3%) fueron de término, 88 (18%) pretérmino leve o moderado y 15 (3%) pretérmino severo; en 13 (2,7%) se carece de dato. Requirieron asistencia ventilatoria mecánica (AVM) en el período neonatal 21 (4,3%).

La duración promedio de los síntomas respiratorios referidos por los padres previo al ingreso hospitalario fue de 4,3 días en las IRAB virales, 4,7 días (1-20) en las IRAB bacterianas y 6,1 días en las derivaciones por tos convulsa. En 38% se habían realizado consultas previas. Los síntomas más frecuentes referidos por los padres fueron en las IRAB virales, fatiga (65%), fiebre (40%), rechazo del alimento (24%) y ruidos audibles (23%); en las IRAB bacterianas, fiebre (62%), fatiga (52%), rechazo del alimento (34%) y decaimiento (22%). En la tos convulsa fueron apneas (9/11) y tos coqueluche (8/11).

El promedio de estadía hospitalaria antes de ser derivados a UCI fue de 1,5 (0-27) días en las IRAB virales, de 2,1 (0-22) días en las IRAB bacterianas y de 3,4 (0-13) días para los ingresos por tos convulsa.

Del total de derivaciones, 313 (64,4%) se realizaron el mismo día o el día siguiente del ingreso.

Ingresaron directamente a UCI desde el departamento de emergencia pediátrica (DEP) 42 (8,6%) niños, desde un servicio de salud extrahospitalario 12 (2,5%), desde sala de cuidados moderados 267 (55,1%) e ingresaron a la unidad de reanimación y estabilización del departamento de emergencia pediátrica (URE-DEP) y luego fueron derivados a UCI 135 (27,8%).

Tabla 2. Características de los niños según diagnóstico. N= 486.

	IRAB viral N° (%)	IRAB bacteriana N° (%)	Tos convulsa N°
Edad			
< 28 días	37 (10,0)	3 (3,00)	2
29 días a 12 meses	291 (78,4)	50 (48,0)	9 *
1 a 4 años	42 (11,3)	37 (35,5)	-
5 a 9 años	1 (0,3)	8 (7,7)	-
10 a 14 años	0	6 (5,7)	-
Sexo			
Femenino	141 (38,0)	51 (49,1)	6
Masculino	230 (62,0)	53 (50,9)	5
Estado nutricional			
Bien nutrido	297 (80,0)	73 (70,2)	8
Desnutrición crónica	13 (3,5)	10 (9,6)	-
Desnutrición aguda	12 (3,2)	2 (1,9)	-
Desnutrición primer trimestre	21 (5,7)	4 (3,8)	1
Sin datos	28 (7,5)	15 (14,4)	2
CEV			
Vigente	243 (65,5)	73 (70,2)	7
No vigente	104 (28,0)	24 (23,0)	4
Sin datos	24 (6,5)	7 (6,7)	-

* sólo 1 > 6 meses

La unidad de cuidados intensivos hacia la cual fueron derivados y su relación con el mes del año se muestran en la figura 1. Aproximadamente la mitad de los niños (257; 52,9%) se derivó a la Unidad de Cuidados Intensivos de Niños (UCIN) del CHPR, 178 (36,6%) a UCI privadas y 32 debieron permanecer en la URE del DEP por falta de disponibilidad de camas en las UCI públicas y privadas. Se observa un neto predominio de las derivaciones a UCI privadas en los meses de invierno: 140 (78,6%) en junio, julio y agosto. Veinticuatro niños (75%) de los que debieron permanecer en la URE del DEP, lo hicieron en esos mismos meses.

Los motivos de derivación se muestran en la tabla 3; en 43 (8,8%) no se cumplieron los criterios de derivación establecidos. En 11 niños con neumonía cuyo motivo de derivación fue sepsis, ese diagnóstico no se confirmó en la UCI.

Los procedimientos recibidos en UCI se muestran en la tabla 4. Requirieron AVM 253 (52%) niños. La duración de la AVM fue de 0 a 27 días, con una media de 6,6 días en las IRAB virales, de 5,6 en las neumonías bacterianas con y sin empiema y de 9,2 en las neumonías con sepsis. En tres niños la AVM se mantuvo sólo unas horas; dos de estos cursaban IRAB viral y habían sido derivados por apneas reiteradas, permaneciendo 6 días en la UCI; el otro niño ingresó en el postoperatorio de toracotomía por neumonía con empiema y permaneció ingresado en UCI por 13 días. Un niño que ingresó por neumonía con sepsis y requirió AVM falleció antes de las 24 horas del ingreso. Requirieron ventilación no invasiva (VNI) 40 (8,2%) niños.

Permanecieron con suplemento de oxígeno sin recibir asistencia ventilatoria durante toda su estadía en UCI 154 (31,7%) niños. Los niños que no recibieron oxige-

Tabla 3. Motivo de la derivación. N = 486.

	IRAB viral		IRAB bacteriana			Tos convulsa
	Bronquiolitis	Neumonía	Neumonía	c/empiema	c/sepsis	
	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº
Apneas	55 (21,6)	18(15,5)	4 (11,1)	-	-	9
Depresión conciencia	6 (2,4)	8 (6,8)	1 (2,8)	-	-	-
TAL > 8	126 (49,6)	63 (53,8)	8 (22,2)	1 (1,9)	-	-
Shock	2 (7,9)	-	1 (2,8)	2 (3,9)	9 (52,9)	-
Sepsis	-	3 (2,6)	11 (30,5)	7 (13,7)	7 (41,2)	-
Insuficiencia respiratoria	40 (15,7)	13 (11,1)	2 (5,5)	1 (1,9)	-	1
Paro cardiorrespiratorio	-	2 (1,7)	2 (5,5)	-	1 (5,9)	-
Pre/postoperatorio	-	-	-	40 (78,4)	-	-
No cumple criterios	25 (9,8)	10 (8,5)	7 (19,4)	-	-	1
Total	254 (100)	117 (100)	36 (100)	51 (100)	17(100)	11

Tabla 4. Procedimientos realizados en UCI según diagnóstico.

Procedimiento	IRAB viral	IRAB bacteriana	Tos convulsa
	N 371	N 104	N 11
	Nº (%)	Nº (%)	Nº
AVM*	208 (56,0)	44 (42,3)	1
VNI**	36 (9,7)	4 (3,8)	-
AVM y VNI	38 (10,2)	12 (11,5)	-
Oxigenoterapia***	112 (30,2)	42 (40,4)	7
Sin oxigenoterapia	15 (4,0)	14 (13,5)	3
Vía venosa central	7 (9,8)	15 (14,4)	-
Aliment. parenteral	2 (0,6)	3 (2,9)	-
Fibrobroncoscopía	4 (1,1)	-	-
Traqueostomía	1 (0,3)	2 (1,9)	-

*asistencia ventilatoria mecánica **ventilación no invasiva ***cánula nasal, máscara facial

noterapia fueron 15 con IRAB viral (9 con apneas y 6 sin criterio de derivación), 14 con IRAB bacteriana (4 con sepsis y 10 en pre/postoperatorio) y 3 con tos convulsa con apneas.

Durante su estadía en UCI presentaron una o más complicaciones 168 (37%) niños, excluyendo los 17 fallecidos, cinco sin datos y los 11 con tos convulsa que no presentaron ninguna. En la tabla 5 se describen las mis-

mas y se detallan las complicaciones respiratorias presentadas (exceptuando las infecciones respiratorias intrahospitalarias que se detallan en el texto). Las alteraciones del medio interno halladas fueron disonías en 12 e insuficiencia renal en uno; las cardiovasculares, hipertensión pulmonar en tres y arritmias en cuatro; las neurológicas, convulsiones en 38 y daño encefálico difuso en dos.

Tabla 5. Complicaciones en UCI según diagnóstico. N = 453.

	IRAB viral N 362	IRAB bacteriana N 91
	Nº (%)	Nº (%)
Complicaciones	125 (34,5)	43 (47,2)
Respiratorias	57 (15,7)	32 (35,2)
Pneumotórax	-	5 (5,5)
Derrame pleural	-	10 (11,0)
Atelectasia	31 (8,6)	5 (5,5)
Neumotórax	3 (0,8)	9 (9,9)
Neumatocele	-	8 (8,8)
Fístula broncopulmonar	-	3 (3,3)
Enfisema subcutáneo	-	2 (2,2)
OVAS* post IOT	24 (6,6)	5 (5,5)
Complicaciones no infecciosas	42 (11,6)	16 (17,6)
Medio interno	8 (2,2)	5 (5,5)
Cardiovasculares	4 (1,1)	3 (3,3)
Neurológicas	33 (9,1)	7 (7,7)
TVP**	2 (0,5)	5 (5,5)
Infecciones intrahospitalarias	47 (12,9)	9 (9,9)

*obstrucción vía aérea superior. ** trombosis venosa profunda

En los niños derivados por IRAB viral las infecciones intrahospitalarias fueron 47: diarrea en 10 (dos por rotavirus y uno por adenovirus), infección de partes blandas en dos (uno por *S. aureus* metilino sensible), infección urinaria en dos (uno por *E. coli*, uno por *Enterobacter*), respiratorias en 21 (dos por *Enterobacter*, uno por *S. pneumoniae* y uno por *Haemophilus influenzae sp* y *S. aureus* metilino sensible en secreciones traqueales, uno por VRS), bacteriemias confirmadas en ocho (uno *Staphylococcus coagulasa* negativo, uno *Haemophilus influenzae sp*, uno *Pseudomona sp*, uno *Acinetobacter*, uno *Enterobacter*, uno *Serratia*, dos *S. aureus* metilino sensible); en el resto no se confirmó diagnóstico etiológico.

En los niños derivados por IRAB bacteriana las infecciones intrahospitalarias fueron nueve: diarrea en uno, neumonía del respirador en cuatro (uno por *Acinetobacter*), bacteriemias en uno (*Enterobacter*), sin confirmación etiológica en tres casos.

Los días de estadía en UCI se muestran en la tabla 6. Del total de derivaciones y sin considerar los fallecidos,

dos niños permanecieron menos de 24 horas en la UCI, 32 un día y 36 dos días.

Egresaron a sala de cuidados moderados 445 (91,5%) niños, a domicilio 20 (4,1%), a otro hospital 4 (0,8%) y fallecieron en UCI 17 (3,5%). Las secuelas al egreso fueron traqueostomía en cuatro niños (20 o más días de AVM) y daño encefálico difuso en 8 (diagnóstico electroencefalográfico).

Las condiciones al egreso de UCI se conocen en 360 (74,1%) pacientes. De ellos, 266 (74%) no presentaban síntomas respiratorios al egreso a sala de cuidados moderados y 192 (53,3%) no requería oxigenoterapia.

Desde sala de cuidados moderados, seis niños ingresaron a UCI, tres se retiraron sin alta médica, siete fueron derivados a otro hospital, seis ingresaron a una institución pública (Instituto del Niño y Adolescente del Uruguay - INAU) y 423 (87%) egresaron a domicilio, de los cuales 121 (28,6%) fueron dados de alta en las primeras 24 horas del egreso de UCI.

Fallecieron 17 niños, (3,5%) 10 ingresados por IRAB bacteriana y siete por IRAB viral. En las tablas 7 y

Tabla 6. Días de estadía en UCI según diagnóstico.

	Media	Mediana	Modo	Rango	Total
IRAB viral					
Bronquiolitis	8,6	8	6	0-28	2.161
Neumonía viral	9,4	7	7	0-45	1.084
IRAB bacteriana					
sin empiema	7,7	5	3	2-38	285
con empiema	5,9	4	1	1-35	301
con sepsis	12,2	8	1	1-59	208
Tos convulsa	7,4	6	6	2-15	74

Tabla 7. Características de los niños fallecidos derivados por IRAB viral. N = 7

Edad	Sexo	Nutrición	CEV vigente	Causa de ingreso a UCI y muerte	Antecedentes personales	Días UCI	Necropsia
2m 10d	F	Eutrofia	No	Laringotraqueo-bronquitis	Bronquiolitis al mes de edad. AVM 8 días	1	No autorizada
5m 4d	M	Eutrofia	Sí	Bronquiolitis VRS Infección intrahospitalaria (adenovirus)		6	No autorizada
6m	M	Eutrofia	Sí	Neumonía adenovirus Coinfección bacteriana	1 crisis broncoobstructiva	5	No autorizada
6m 3d	M	Eutrofia	Sí	Bronquiolitis VRS	1 crisis broncoobstructiva	2	No autorizada
8m 25d	M	Eutrofia	Sí	Neumonía adenovirus Infección intrahospitalaria bacteriana		30	Neumonía bilateral
9m 13d	F	Sin datos	Sí	Neumonía VRS	Crisis broncoobstructivas	9	Sin datos
1a 1m	M	Desnutrición crónica	No	Neumonía adenovirus.	-	4	Neumonía adenovirus. SDRA, shock

8 se muestran las características de los pacientes fallecidos según diagnóstico al ingreso a UCI. En una niña de 9 meses 26 días la necropsia no confirmó el diagnóstico de neumonía con shock séptico con el que fue derivada; por el contrario el estudio anatomopatológico mostró evidencias de sepsis por virus herpes simple.

De acuerdo al grupo etario fallecieron 1/42 recién nacidos, 13/349 lactantes de 1 a 12 meses, 2/80 niños de 1 a 4 años, 1/6 niños de 10 a 14 años. El 82,3% de los fallecidos eran menores de 12 meses, representando estos niños fallecidos el 2,9% del total de las derivaciones.

Discusión

Las infecciones respiratorias agudas constituyen un problema prioritario de salud en todo el mundo, con gran impacto en la morbilidad infantil. Cada año se deriva un alto número de pacientes a las UCI por estas infecciones, lo que determina un aumento de la demanda y costos a los servicios de atención a la salud.

En el presente estudio, realizado en el año 2007, se evidencia esta situación: ingresaron al HP-CHPR 3520 niños por IRAB, que representan el 23,3% del total de admisiones en ese año * y se realizaron 486 derivaciones

por IRAB de pacientes sin comorbilidad, usuarios de ASSE, a las diferentes UCI de niños.

De las 486 derivaciones, 257 fueron a UCIN del CHPR, siendo la primera causa de ingreso a dicha unidad y representando el 26,3% del total. Este porcentaje es algo mayor al informado en investigaciones previas nacionales e internacionales las cuales coinciden en que las IRAB representan cerca de un 23% de los ingresos a UCI^(3,13,14).

El aumento de la demanda de camas es característico de los meses de invierno lo que se explica por el comportamiento estacional de las IRAB virales como también se evidenció en este estudio. Durante el año 2007, UCIN-CHPR pudo recibir sólo el 53% de las derivaciones por IRAB, siendo mayor la cantidad de niños con IRAB asistidos en UCI privadas que en UCIN-CHPR en los meses de junio y julio.

Las infecciones respiratorias virales (76%) fueron la causa más frecuente de ingreso a UCI por IRAB, manteniendo el mismo comportamiento que los ingresos hospitalarios*. La identificación viral mostró que el VRS continúa siendo el responsable de la mayoría de los ingresos^(5,15). En lo concerniente a las IRAB bacterianas un 50% de las derivaciones correspondieron a neumonías con o sin sepsis y un 50% a empiemas. Se identificó germen en el 30,8% de estos ingresos, siendo neumococo el más frecuentemente hallado (68,7%) seguido por SAMR-AC (18,7%); estos hallazgos no difieren de lo informado en otras publicaciones^(16,17). Se destaca que el resultado del estudio etiológico (ANF o cultivos bacteriológicos) no figuraba en 53 (11%) historias clínicas. La confirmación del diagnóstico de tos convulsa no se realiza de rutina en el hospital.

Características de los pacientes

Las características de los pacientes no han variado en el correr de los años^(2,3,5,15,17).

Tanto en las IRAB virales como bacterianas prevalecieron los niños menores de un año, siendo esto mucho más notorio en las virales (88,4% de las derivaciones). Un 10% de las derivaciones por IRAB virales correspondieron a recién nacidos. En el grupo de 1 a 4 años, predominaron las derivaciones por infecciones bacterianas.

Neumococo es el germen causal más frecuente de IRAB bacteriana. La eficacia de la vacunación antineumocócica ha sido ampliamente comprobada, por lo cual su incorporación en el CEV constituye un desafío en la política de salud nacional^{(10,18)**}.

La mayoría de los niños derivados (75%) presentaban buen estado nutricional.

Las inmunizaciones son indiscutiblemente una medida preventiva primordial en el cuidado de la salud. En Uruguay según estudios de cobertura vacunal poblacional, la misma alcanza un 90-95%⁽¹⁹⁾; sin embargo 27% de los niños derivados presentaban el CEV no vigente, porcentaje similar al de estudios nacionales publicados previamente⁽²⁰⁻²²⁾. El dato sobre la vigencia del CEV no figuraba en 6,4% de las historias clínicas, porcentaje ya observado en el HP-CHPR en el año 2002⁽²³⁾. Tampoco figuraba la administración de vacuna antigripal ni de Palivizumab.

Características de la enfermedad

Los síntomas más frecuentes referidos por los padres fueron los habituales en estas infecciones, lo que señala la importancia de reforzar la enseñanza a los cuidadores de los niños, de los síntomas y signos que deben obligatoriamente motivar la consulta médica. La enseñanza de los signos de alarma de la estrategia Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes en la Infancia (AIEPI) constituye una herramienta de utilidad a este fin⁽²⁴⁾.

El 62% de los niños derivados a UCI no presentaron consultas previas al ingreso hospitalario; esto sumado a la breve duración de los síntomas relatado por los cuidadores, a que 11,1% ingresó directamente a UCI y 64,4% fue derivado a UCI en las primeras 24 -36 horas del ingreso hospitalario, podría deberse a la gravedad de alguna de estas infecciones desde etapas iniciales o a la no detección por parte de los cuidadores de los síntomas que presentaba el niño.

Causa de derivación a UCI

El traslado a UCI estuvo justificado en la mayoría de los casos. La gravedad clínica y la presencia gasométrica de insuficiencia respiratoria, seguida por las apneas fueron los motivos de derivación más frecuentes en las IRAB virales, igual a lo descrito en distintas publicaciones^(2,25).

En las IRAB bacterianas 38,4% ingresó en el pre o postoperatorio inmediato de la realización de toracotomía para colocación de drenaje de tórax bajo agua y 35,6% ingresó por presentar elementos de sepsis y/o shock séptico. Se observa un aumento en el ingreso pre o post-toracotomía respecto a datos comunicado previamente⁽²⁾. La mayoría de las derivaciones por tos convulsa fueron por apneas, causa frecuente descrita de ingreso a UCI⁽²⁶⁾.

* Sistema de Información Hospitalario de la Dirección del Centro Hospitalario Pereira Rossell (2005, 2006, 2007).

** Al momento de entregar este trabajo la vacuna antineumocócica conjugada ya ha sido incorporada al CEV http://www.msp.gub.uy/ucepidemiologia_1772_1.html

Tabla 8. Características de los niños fallecidos derivados por IRAB bacteriana. N = 10

Edad	Sexo	Nutrición	CEV vigente	Causa de ingreso a UCI y muerte	Antecedentes personales	Días UCI	Necropsia
22d	F	Desnutrición aguda	No	Neumonía Dextrocardia Insuficiencia cardíaca severa Escoliosis.	Gemelar, 37 sem EG Bajo peso al nacer	1	Sin datos
1m 8d	F	Sin dato	Sí	Neumonía	-	3	No autorizada
3m 9d	F	Desnutrición aguda	Sí	Neumonía. Sepsis piocianica. VIH diagnosticado en UCI		11	No autorizada
3m 21d	F	Sin dato	No	Shock séptico.	Neumonía. AVM 12d. Atelectasia lobar.	2	Neumonía extensa. Escoliosis. Atrofia muscular espinal infantil
4m	F	Sin dato	Sin dato	Neumonía bilateral. Shock séptico	Gemelar, Pretérmino severo, 865 g. AVM	3	Sin dato
6m 14d	F	Sin dato	Sin dato	Neumonía con sepsis.	VIH expuesta, VIH negativa	11	No autorizada
7m	F	Sin dato	Si	Neumonía. Shock séptico	2 crisis broncoobstructivas	5	No autorizada
9m 26d	F	Desnutrición aguda	Si	Neumonía. Shock séptico.	-	7	Sepsis a virus Herpes simple
3a 5m	F	Eutrofia	Si	Neumonía. Shock séptico	-	6	No autorizada
10a 8m	M	Eutrofia	Si	Neumonía. Shock séptico	Crisis broncoobstructivas	0	IRAB bacteriana no especificada

Necesidad de asistencia ventilatoria

Requirieron ventilación mecánica 52% de los niños, de los cuales 30% ingresaron ventilados a UCI y 22,2% fueron ventilados durante su evolución en la misma. El porcentaje total de niños ventilados así como la duración de la AVM y la estadía en UCI fue similar en este estudio a lo comunicado en otros realizados en Uruguay y Colombia y menor comparado a España, diferencia que se explica por la inclusión de niños con patología crónica en dicho estudio (2,14,25).

En sólo 8,2% de las derivaciones se aplicó VNI. Se ha demostrado su eficacia terapéutica en el manejo de la insu-

ficiencia respiratoria aguda cuando su aplicación es temprana. Su utilización se ha asociado a una disminución de la estadía en UCI, disminución de los costos en la atención del paciente y menor incidencia de complicaciones (27,28). Hasta la realización de este estudio la misma se realizaba sólo en UCI. El bajo porcentaje de pacientes en los que se aplicó VNI podría estar vinculado por un lado a la gravedad con la que se presentaron muchos de estos pacientes al momento del ingreso hospitalario y por otro, al retraso del ingreso a UCI de los pacientes dada la gran ocupación de camas en CTI, que llevó a que muchos de ellos ingresaran tardíamente cuando ya se había perdido la oportunidad de aplicar este método ventilatorio.

Se observaron infecciones intrahospitalarias en 12% de los niños derivados. Estudios realizados en pacientes pediátricos admitidos en UCI en Estados Unidos, reportan una prevalencia entre 6% a 7% ⁽²⁹⁾, mientras que, en Latinoamérica la prevalencia varía entre 7% a 40% ⁽³⁰⁾. Las infecciones intrahospitalarias aumentan la morbilidad y mortalidad, la estadía en la UCI y los costos en salud.

A pesar de la alta demanda de camas en UCI sobre todo en los meses de invierno y de los costos que genera su ocupación, en estudios realizados en años previos se objetivan estadías prolongadas de pacientes que ya no requieren estos cuidados, egresos directamente a domicilio, egresos a sala de cuidados moderados en condiciones estables desde el punto de vista respiratorio y sin suplemento de oxígeno y egreso a domicilio dentro de las primeras 24 horas del alta de la unidad ^(2,3). Este estudio no es una excepción en el análisis de esas variables: 20 (4,1%) niños fueron dados de alta a domicilio, 266 (74%) no presentaban síntomas respiratorios y 192 (53,3%) no requerían oxígeno al egreso a sala, 121 (28,6%) egresaron en las primeras 24 horas de regreso a sala.

Fallecidos

Durante el año 2007 en Uruguay se produjo un aumento en la tasa de mortalidad infantil, pasando de 10,6 por mil en el 2006 a 11,9 por mil en el 2007. Este aumento se produjo a expensas de un aumento en la mortalidad posneonatal *. Los datos publicados por el HP-CHPR durante ese año evidencian un aumento de los fallecimientos por IRAB en los niños menores de 1 año y en el grupo de 1 a 4 años ⁽³¹⁾.

La proporción de niños fallecidos en UCI en este estudio fue 3,5%. Los estudios que aportan datos sobre la proporción de niños fallecidos en UCI por IRAB comprenden poblaciones diferentes en cuanto a edad de los pacientes y enfermedades comórbidas ^(2,3,4,14,21), por lo que no es posible establecer comparaciones.

Fue mayor la proporción de niños fallecidos con IRAB bacteriana que con IRAB viral; tres de ellos presentaban enfermedad asociada no diagnosticada previamente. Los siete niños fallecidos por IRAB viral tenían 13 meses o menos; excepto uno, tenían diagnóstico etiológico, dos presentaban coinfección bacteriana y uno coinfección viral.

Conclusiones

Los resultados obtenidos evidencian una serie de fallas que podrían mejorarse sin mayores gastos.

Es necesario optimizar los registros médicos no sólo por los aspectos médico-legales sino especialmente por la importancia de los mismos para una correcta asistencia del paciente. El facilitar el acceso a la información sobre la asistencia brindada es fundamental para poder evaluar en forma oportuna la calidad de atención.

Se debe continuar fortaleciendo las políticas de educación en relación a la prevención, detección de signos de peligro, consulta, diagnóstico y tratamiento oportuno, para disminuir los riesgos de requerir asistencia en UCI y lograr en general una mejor atención a la salud.

Es imperioso continuar anualmente con las estrategias desarrolladas para enfrentar la epidemia de infecciones respiratorias a través de medidas preventivas, capacitación del personal involucrado en la atención de estos niños, aumento de la disponibilidad de camas, recursos humanos y materiales. Al momento de presentar este trabajo se ha logrado la implementación de VNI en salas de cuidados moderados, medida tendiente a optimizar la asistencia de estos niños, la que deberá ser debidamente evaluada.

De la misma manera es preciso analizar periódicamente y vigilar el cumplimiento de los criterios de derivación y egreso de UCI.

Reconocimientos

Agradecemos a la Dra. Alicia Fernández por su asesoramiento en las etapas iniciales de elaboración de esta investigación y a la Profesora Dra. Ana María Ferrari por su colaboración en el análisis de los datos y corrección del trabajo

Referencias bibliográficas

1. **Schabiague G, Iraola I, Estevan M, Hortal M.** Neumonía comunitaria: su impacto en la demanda asistencial del Departamento de Emergencia Pediátrica. Arch Pediatr Urug 2006; 77(4): 355-60.
2. **Santoro A, Ferreira E, Ferrari AM.** Infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de tres años. Referencia a unidades de cuidado intensivo. Arch Pediatr Urug 2002; 73(4): 196-202.
3. **Laphitz C, Assandri E, Ferreira M, Ferrari A.** Derivación de pacientes pediátricos a unidades de cuidados intensivos: estudio de cuatro años en una Institución de Asistencia Médica Colectiva. Rev Med Urug 2005; 21: 215-21.
4. **Moreno R, Araguas J, Caprotta C, Lamazares A, Aruj A, Pena R.** Características de la población y aplicación de puntajes pronósticos en una nueva unidad de cuidados intensivos pediátricos. Arch Argent Pediatr 2005; 103(5).
5. **Orive P, Casado Flores J, García Teresa MA, Rodríguez Núñez A, Quiroga Ordoñez E, Cambra Lasasosa F, et al.** Infecciones respiratorias agudas en Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos. Estudio prospectivo multicéntrico. An Esp Pediatr 1998; 48(2): 138-42.
6. **Uruguay. Universidad de la República. Facultad de Medicina. Clínicas Pediátricas A,B,C; Hospital Pereira Ros-**

* MSP. Dirección General de salud. Unidad asesora de información poblacional. Estadísticas Vitales. Año 2007).

- sell. **Departamento de Emergencia.** Atención pediátrica. Pautas de diagnóstico, tratamiento y prevención. 5 ed. Montevideo: Oficina del Libro, 2005.
7. Pauta para uniformar la nomenclatura diagnóstica y la codificación (CIE-10) de las neumonías y bronquiolitis del niño. *Pediatría (Santiago de Chile)* 2003; 46: 131.
 8. **Enrione M, Powell K.** Sepsis, shock séptico y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. En: Kliegman RM, Behrman RE, eds. *Nelson Tratado de Pediatría*. 18 ed. Barcelona: Elsevier Saunders, 2009: 1094-9.
 9. **Centers for Disease Control and Prevention.** National health and nutrition examination survey [en línea]. Atlanta: CDC, 2000. Obtenido de: <http://www.cdc.gov/growthcharts> [consulta: 10 oct. 2010].
 10. **Hortal M, Iraola I.** Hospitalización de niños por neumonía y vacunación contra la influenza y el neumococo en Uruguay. *Arch Pediatr Urug* 2007; 78(2): 157-8.
 11. **Uruguay. Ministerio de Salud Pública.** Recomendaciones vacuna antigripal [en línea] Montevideo: MSP, 2007. Obtenido de: www.msp.gub.uy/recomendaciones [consulta: 02 mayo 2007].
 12. **American Academy of Pediatrics. Committee on Infectious Diseases; Committee on Fetus and Newborn.** Revised Indications for the use of palivizumab and respiratory syncytial virus immune globulin intravenous for the prevention of respiratory syncytial virus infections. *Pediatrics* 2003; 112 (6): 1442-6.
 13. **Ferrer Machín M, González Trevejo M, Dueñas Rosquete L, Duarte Vilariño A.** Morbilidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Ciego de Ávila, 2004-2005 [en línea]. *MediCiego* 2006; 12 (supl.1). Obtenido de: http://bus.sld.cu/revistas/mciego/vol12_supl1_06/articulos/a3_v12_supl106_html [consulta: 18 ag. 2009].
 14. **Elorza Parra M, Escobar González A, Cornejo Ochoa W, Quevedo Vélez A.** Morbimortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Universitario San Vicente de Paul, Medellín, Colombia, 2001-2005 [en línea]. *Iatreia* 2008; 21(1): 33-40. Obtenido de: <http://www.iatreia.udea.edu.co> [consulta: 12 oct. 2010].
 15. **Bello O, Langenhin M, Pujadas M, Mateo S, Chiparelli H.** Infecciones graves por virus respiratorio sincicial en lactantes menores de tres meses: incidencia en pacientes sin factores de riesgo clásicos. *Arch Pediatr Urug* 2001; 72 (supl.): S20-S25.
 16. **Todd J.** Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Clin Infect Dis* 2005; 41: 269-72.
 17. **Ferrari AM, Pérez MC, Martínez A, Algorta G, Chamorro F, Guala MJ, et al.** Etiología de la neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en niños hospitalizados. Uruguay: 1998-2004. *Rev Chil infectol* 2007; 24(1): 40-7.
 18. **Black S, Shinefield H, Fireman B, Lewis E, Ray P, Hansen JR, et al.** Efficacy, safety and immunogenicity of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in children. *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19(3): 187-95.
 19. **Organización Panamericana de la Salud. Unidad de Inmunización. Area de Salud Familiar y Comunitaria.** Coberturas de vacunación, 1995-2008 [en línea]. Washington: OPS, 2009. Obtenido de: http://www.paho.org/spanish/dd/ais/cp_858.htm [consulta: 03 oct. 2009].
 20. **Ferrari AM, Pérez MC, Ferreira A, Rubio I, Montano A, Lojo R, et al.** Estrategia de atención de niños hospitalizados por infecciones respiratorias agudas bajas. *Rev Saude Pública* 2002; 36 (3): 292-300.
 21. **Pérez MC, Berrondo C, Giacometti M, Demiguel M, Pascale I, Algorta G, et al.** Neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en niños hospitalizados. *Arch Pediatr Urug* 2003; 74(1): 6-14.
 22. **Pinchak MC, Hackembruch C, Algorta G, Rubio I, Montano A, Pérez MC, et al.** Estrategia de atención hospitalaria de niños con infección respiratoria aguda baja. *Arch Pediatr Urug* 2007; 78(1): 15-22.
 23. **Acosta E, Vignolo J, Repetto M, Hernández S, Palomino G, Silva S.** Cobertura de vacunas en menores de seis años, internados en el Servicio "B" de Pediatría del Centro Hospitalario Pereira Rossell de mayo a junio del 2000. *Arch Pediatr Urug* 2004; 75 (3): 220-3.
 24. **Oficina Panamericana de la Salud; Organización Mundial de la Salud; Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).** Atención Integrada de las enfermedades prevalentes de la infancia para los países de la Región de las Américas. Washington: OPS/OMS, 1997.
 25. **Balcells Ramírez J, López-Herce Cid J, Modesto Alapont V.** Prevalencia de la ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos pediátricos en España. *An Pediatr (Barc)* 2004; 61 (6): 533-41.
 26. **Escorihuela Esteban R, Barajas Sánchez MV.** Tos ferina: un problema emergente. *Rev Esp Salud Pública* 2002; 76 (4): 267-70.
 27. **Valenzuela J, Donoso A.** Caracterización de la ventilación mecánica no invasiva pediátrica hospitalaria. *Rev Chil Pediatr* 2006; 77(6): 568-76.
 28. **Menchaca A, Mercado S, Alberti M.** Aplicación de ventilación no invasiva en el niño. *Arch Pediatr Urug* 2005; 76(3): 243-251.
 29. **Richards M, Edwards J, Culver D, Gaynes R.** Nosocomial infections in pediatric intensive care units in the United States. *Pediatrics* 1999; 103(4): 1-7.
 30. **Rodríguez M, Duarte A, Alfieri P, Basualdo W; Comité de Vigilancia de Infecciones intrahospitalarias del Hospital General Pediátrico "Niños de Acosta Ñu".** Infecciones intrahospitalarias en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Análisis de tres años de vigilancia (2006-2008). *Pediatr (Asunción)* 2010; 37 (1): 23-9.
 31. **Alberti M, Fernández A, Ferrari AM, Gutiérrez C, Montano A, Pérez MC, et al.** Informe del Comité de Auditoría de Fallecidos. Hospital Pediátrico. Centro Hospitalario Pereira Rossell. Actualización 2007. *Arch Pediatr Urug* 2008; 79 (3): 241-5.

Correspondencia: Elizabeth Assandri. J.A. Rodriguez 1377/201. Montevideo, Uruguay
 Correo electrónico: elizassandri@hotmail.com