

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



Factores pronósticos de la evolución clínica de niños hospitalizados por neumonía en el Hospital Regional de Coronel Oviedo. Año 2015

TESIS

José Carlos Dávalos Ortiz

Coronel Oviedo - Paraguay

2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Factores pronósticos de la evolución clínica de niños hospitalizados por neumonía en el Hospital Regional de Coronel Oviedo. Año 2015

José Carlos Dávalos Ortiz

TUTOR

Lic. Graciela Rodríguez de Sanabria

TUTORES ESPECIALISTAS

Dra. Paola Invernizzi

Dra. Ruperta de Invernizzi

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú para la obtención del título de grado de

Médico-Cirujano.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

TÍTULO: Factores pronósticos de la evolución clínica de niños hospitalizados por neumonía en el Hospital Regional de Coronel Oviedo. Año 2015

Tesista

José Carlos Dávalos Ortiz

Tesis presentada para obtener el título de grado de Médico Cirujano

Coronel Oviedo - Paraguay

Miembros del Tribunal Examinador

.....

Examinador

.....

Examinador

.....

Examinador

.....

Examinador

.....

Examinador

CALIFICACIÓN FINAL.....



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora, la Licenciada Graciela Rodríguez de Sanabria, sin cuyo saber, ahínco, esmero y dedicación esto no habría sido ni remotamente posible.

A mis tutoras especialistas, la Dra. Ruperta de Invernizzi y Dra. Paola Invernizzi, quienes con la mejor predisposición siempre guiaron, aconsejaron y acompañaron este trabajo desde el principio al final.

Al Prof. Dr. Gustavo Rodríguez Andersen, por la ayuda y asesoramiento.

Al Servicio de Pediatría y al Departamento de Estadística del Hospital Regional de Coronel Oviedo, por la colaboración.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

DEDICATORIA

A mis padres Carlos y Dolly, a mis hermanos Fede, Maxi y Santi, mi familia, para ustedes.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

RESUMEN

Introducción: La neumonía es la principal causa infecciosa de muerte infantil en el mundo. En el Paraguay, del total de casos en niños con infecciones respiratorias, el 60% corresponde a menores de 5 años. Es necesaria la planificación de estrategias sanitarias destinadas a lograr disminuir la mortalidad y la cantidad de días de internación de niños hospitalizados por neumonía.

Objetivo: Determinar la existencia de asociación entre factores clínico-demográficos y la evolución clínica de los pacientes menores de 18 años hospitalizados por neumonía en el Servicio de Pediatría del Hospital Regional de Coronel Oviedo en el periodo de enero a diciembre 2015.

Materiales y métodos: Estudio observacional, analítico de tipo de casos y controles, que incluyó a 162 pacientes de 1 a 18 años hospitalizados por neumonía de enero a diciembre 2015, que fueron distribuidos en casos y controles dependiendo de si presentaron una mala evolución clínica definida como internación igual o mayor a 10 días, el traslado u óbito del paciente durante la hospitalización.

Resultados: Se incluyeron a 162 pacientes (54 casos y 108 controles), con una edad media de 3,54 años, de los cuales 38 pacientes (23,5%) estuvieron internados por 10 días o más, 17 pacientes (10,5%) fueron trasladados y 1 paciente (0,6%) falleció. La presencia de taquicardia (OR 15,21, $p=0,0000001$), taquipnea (OR 14,65, $p=0,0000001$), hipoxemia (OR 6,73, $p=0,0000001$) y la necesidad de O₂ suplementario (OR 40,37, $p=0,0000001$) de los casos en relación a los controles se asociaron a una mala evolución de la internación.

Conclusión: La presencia de taquicardia, taquipnea, hipoxemia y la necesidad de O₂ suplementario al momento del ingreso se asocian a una mala evolución de la hospitalización.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Palabras clave: neumonía, factores de riesgo, pediatría.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

ABSTRACT

Introduction: Pneumonia is the leading infectious cause of infant death in the world. In Paraguay, of the total number of cases in children with respiratory infections, 60% correspond to children under 5 years old. It is necessary to plan health strategies aimed at reducing mortality and the number of hospitalization days of children hospitalized for pneumonia.

Objective: To determine the existence of an association between clinical and demographic factors and the clinical evolution of patients under 18 years old hospitalized for pneumonia in the Pediatric Service of the Regional Hospital of Coronel Oviedo from January to December 2015.

Materials and methods: Observational, analytical cases and controls study type that included 162 patients aged 1 to 18 years hospitalized for pneumonia from January to December 2015, who were distributed in cases and controls depending on whether they had a poor clinical evolution defined as hospitalization equal to or greater than 10 days, the transfer or death of the patient during hospitalization.

Results: Sixty-two patients (54 cases and 108 controls) were included, with a mean age of 3.54 years, of which 38 patients (23.5%) were hospitalized for 10 days or more, 17 patients (10.5 %) were transferred and 1 patient (0.6%) died. The presence of tachycardia (OR 15.21, 95% p=0.0000001), tachypnea (OR 14.65, p=0.0000001), hypoxemia (OR 6.73, p=0.0000001) and the need for supplemental O₂ (OR 40.37, p=0.0000001) of the cases in relation to the controls were associated with a poor evolution of hospitalization.

Conclusion: The presence of tachycardia, tachypnea, hypoxemia and the need for supplementary O₂ are associated with poor evolution of hospitalization.

Key words: pneumonia, risk factors, pediatrics.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

RESUMO

Introdução: A pneumonia é a principal causa infecciosa de mortalidade infantil no mundo. No Paraguai, de o total de casos em crianças com infecções respiratórias, 60% são crianças menores de 5 anos. É necessário estratégias de planejamento de saúde para conseguir reduzir a mortalidade e do número de dias de hospitalização de crianças hospitalizadas por pneumonia.

Objetivo: Determinar a existência de associação entre fatores clínicos e demográficos e os resultados clínicos de pacientes com menos de 18 anos internados por pneumonia no Departamento de Pediatria do Hospital Regional de Coronel Oviedo, no período de janeiro a dezembro de 2015.

Materiais e Métodos: Estudo observacional, analítico, tipo caso-controle que incluiu 162 pacientes com idade entre 1 e 18 anos hospitalizados por pneumonia no período de janeiro a dezembro de 2015, que foram distribuídos em casos e controles, dependendo se eles tinham um mau resultado definido como hospitalização iguau ou maior do que 10 dias, a transferência ou a morte do paciente durante a hospitalização.

Resultados: 162 pacientes (54 casos e 108 controles) foram incluídos, com uma idade média de 3,54 anos, dos quais 38 pacientes (23,5%) foram hospitalizados por 10 dias ou mais, 17 pacientes (10,5 %) foram transferidos e 1 paciente (0,6%) morreram. A presença de taquicardia (OR 15,21, $p=0,0000001$), taquipnéia (OR 14,65, $p=0,0000001$), hipoxemia (OR 6,73, $p=0,0000001$) e a necessidade de O₂ suplementario (OR 40.37, $p=0,0000001$) no casos, em comparação com controles foram associados com pior evolução da hospitalização.

Conclusão: A presença de taquicardia, taquipnéia, hipoxemia e a necessidade de O₂ suplementario estão associados com mau resultado da hospitalização.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Palavras-chave: pneumonia, fatores de risco, pediatria.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

ÑEMOMBYKY

Ñepyrumby: Neumonía ha'e principal ombojehu infeccioso mano mba'e infantil yvórame. Paraguái-pe, totalgua mitã infeccion respiratoria kuera, 60% omba'e pe 5 ary michĩve kuera. Oñeikotevẽ tape omomichĩ haguã mortalidad ha pe hetakue ára mitã oĩa hospitalpe nemonía rehe.

Mba'e ojuhapytyseva: Japouka oĩa ñemoirũ factor clínico-demográfico ha apakuahára clínica ndive 18 ary michĩve hasy oĩa tasyope nemonía rehe Tasyo Regional Coronel Oviedope ára aty jasyteĩ jasyapakõi 2015 peve.

Mba'e purupy ha mba'e jekupyty: Marandu ma'ê, hesa'ỹijo retrospectivo caso ha control omoingeva 162 mitã 1 ary guive 18 ary peve oĩa tasyope neumonía rehe Tasyo Regional Coronel Oviedope ára aty jasyteĩ jasyapakõi 2015 peve, oñemboja'ova caso térã controlpe ohechaukaramo apakuahára vai oñemyesakãva ñeĩ tasyope 10 térã hetave ára, jeguerova térã ñemano oĩ aja tasyope.

Jehechapyrã: Oñemoinge 162 mitã (54 caso ha 108 control), ojejuhu ary mbytegua ha'eva 3,54, upevagui 38 mitã (23,5%) oĩ tasyope 10 térã hetave ára, 17 mitã (10,5%) ojejuerova ambue tasyope ha 1 mitã (0,6%) omano. Ñe'a mba'apo pya'e (OR 15,21, p=0,0000001), ñe'a vevúi mba'apo pya'e (OR 14,65, p=0,0000001), hipoxemia (OR 6,73, p=0,0000001), ha pe oxígeno kotevẽ (OR 40.37, p=0,0000001) ñeĩ oñemoirũ apakuahára vai ndive.

Ñambopahavo: Pe ñe'a mba'apo pya'e, ñe'a vevúi mba'apo pya'e, hipoxemia ha oxígeno kotevẽ ñeĩ oñemoirũ apakuahára vai ñeĩ tasyo rehegua ndive.

Ñe'ëapytere: neumonía, factor mongyhyje rehegua, mitã pohano mbo'le.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	viii
RESUMO	ix
ÑEMOMBYKY.....	xi
INDICE DE GRÁFICOS	xiv
1. INTRODUCCIÓN.....	15
2. ANTECEDENTES.....	17
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
4. JUSTIFICACIÓN.....	21
5. OBJETIVOS	22
a. Objetivo General	22
b. Objetivos Específicos.....	22
6. MARCO TEORICO.....	23
6.1. Definiciones	23
6.2. Etiología.....	23
6.3. Factores de riesgo	25
6.4. Manifestaciones clínicas	25
6.5. Diagnóstico	27
6.6. Tratamiento.....	27
7. MARCO METODOLÓGICO.....	29
7.1. Tipo y diseño del estudio	29
7.2. Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

análisis y observación. Criterios de inclusión y exclusión	29
7.2.1. Universo	29
7.2.2. Selección y tamaño de la muestra	29
7.2.3. Unidad de análisis	29
7.3. Variables de estudio	31
7.3.1. Operacionalización de las variables	31
7.4. Procedimientos para la recolección de la información, instrumentos a utilizar y métodos de control de calidad de datos	32
7.5. Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación ...	32
7.6. Consentimiento informado y Confidencialidad	32
7.7. Plan de análisis.....	33
8. RESULTADOS	34
9. DISCUSIÓN.....	54
10. CONCLUSIÓN	56
11. RECOMENDACIONES	57
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
13. ANEXOS	60



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de la muestra según edad	34
Gráfico 2. Distribución de la muestra según menores de 5 años.....	35
Gráfico 3. Distribución de los menores de 5 años según casos y controles	36
Gráfico 4. Distribución de la muestra según sexo.....	37
Gráfico 5. Distribución del sexo según casos y controles	38
Gráfico 6. Distribución de la población según procedencia	39
Gráfico 7. Distribución de la procedencia según casos y controles	40
Gráfico 8. Distribución de la muestra según presencia de comorbilidad.....	41
Gráfico 9. Distribución de la presencia de comorbilidad según casos y controles	42
Gráfico 10. Distribución de las comorbilidades según frecuencia	43
Gráfico 11. Distribución de la muestra según la presencia de taquicardia.....	44
Gráfico 12. Prevalencia de taquicardia según casos y controles	45
Gráfico 13. Distribución de la muestra según la presencia de taquipnea	46
Gráfico 14. Prevalencia de taquipnea según casos y controles.....	47
Gráfico 15. Frecuencia de hipoxemia de la muestra.....	48
Gráfico 16. Prevalencia de hipoxemia según casos y controles	49
Gráfico 17. Distribución de la muestra según nivel de leucocitos	50
Gráfico 18. Distribución de la muestra según la necesidad de O ₂ suplementario	51
Gráfico 19. Prevalencia de necesidad de O ₂ según casos y controles	52
Gráfico 20. Distribución de la muestra según evolución	53



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

1. INTRODUCCIÓN

La neumonía continúa siendo una importante causa de morbimortalidad infantil a nivel global, principalmente en los niños menores de 5 años, con una incidencia anual estimada en ese grupo etario de 34 a 40 casos por 1.000 niños en Europa y EE.UU., mayor que cualquier otro rango etario, excepto quizás en los adultos mayores de 75 años^{1,2}.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la neumonía es la principal causa infecciosa de muerte infantil en el mundo, responsable del 15% de las defunciones en niños menores de 5 años. Se calcula que la neumonía ocasionó el óbito de unos 935.000 niños menores de 5 años en el año 2013³.

En el Paraguay, del total de casos en niños y niñas con infecciones respiratorias, el 60% corresponde a menores de 5 años. Igual porcentaje se obtiene al considerar el total de casos de diarreas⁴.

Varios autores coinciden que en los meses de invierno se produce el mayor número de consultas e ingresos hospitalarios por Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) en niños menores de 5 años, constituyendo uno de los principales motivos de demanda de recursos asistenciales y carga económica en esa época del año⁵.

Es necesaria la planificación de estrategias sanitarias preventivas aplicables para lograr disminuir la mortalidad y la cantidad de días de internación de niños hospitalizados por neumonía. Para conseguirlo es necesario investigar qué características de la población y qué parámetros clínicos podrían asociarse a una desfavorable evolución de la enfermedad, esto ayudaría a la reducción de los costos sanitarios ocasionados por la patología, como también a la disminución de la morbimortalidad de la neumonía en los niños.

Por ende, el presente trabajo tiene el objetivo de determinar si existe asociación entre ciertos factores clínico-demográficos y la evolución clínica de los pacientes menores de 18 años hospitalizados por neumonía en el Servicio



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

de Pediatría del Hospital Regional de Coronel Oviedo en el periodo de enero a diciembre 2015.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

2. ANTECEDENTES

En 1994, en la ciudad de Cartagena, Colombia, los Dres. J. Morales de León, J. M. Escamilla, E. P. Chacón y A. D. Igirio realizaron un estudio retrospectivo que incluyó a 3.868 pacientes ingresados por neumonía grave y encontraron que la retracción costal severa, frecuencia de pulso igual o menor de 160 por minuto, la enfermedad prolongada, temperatura menor de 38 °C y la desnutrición fueron estadísticamente significativos como predictores de mortalidad⁶.

Según los doctores G. Giachetto, M. Martínez y A. Montano en Montevideo en el 2001, realizaron un estudio de tipo caso-control y hallaron una asociación significativa entre la exposición pasiva de los niños al humo del tabaco y el desarrollo posterior de una Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG) en niños menores de 2 años⁵.

En el año 2006, los doctores Graciela García, Sergio D. Schwartzman y María C. Pérez, en Argentina, encontraron que los factores de riesgo asociados significativamente a una mala evolución en niños menores de 1 año, hospitalizados por infección respiratoria baja causada por el Virus Sincicial Respiratorio (VSR), fueron una saturación de oxígeno menor de 90% al momento del ingreso, presencia de condensación radiológica, historia reciente de apneas y desnutrición⁷.

En el año 2012, Ching-Ying Huang, Lung Chang, Ching-Chuan Liu, Yhu-Chering Huang, Luan-Yin Chang, Yi-Chuan Huang, Nan-Chang Chiu, Hsiao-Chuan Lin, Yu-Huai Ho, Hsin Chi, Li-Min Huang en un estudio prospectivo en Taiwán, incluyendo a 402 niños menores de 15 años hallaron ciertos factores de riesgo asociados a neumonía progresiva los cuales fueron: una edad menor de 2 años, derrame pleural al momento del diagnóstico, niveles de hemoglobina menores a 10 g/dL, recuento de leucocitos >17.500/mL, taquipnea, duración de la defervescencia >3 días y *Streptococcus pneumoniae* como etiología de la NAC⁸.

En el 2014, los doctores S. Araya, K. Peralta, K. Peralta, G. Sanabria, S.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Apodaca, J. Acuña, D. Lovera y A. Arbo, en el Instituto de Medicina Tropical (Paraguay) realizaron un estudio retrospectivo que incluyó a 341 pacientes menores de 14 años, internados por NAC e identificaron ciertos factores pronósticos altamente predictivos de mortalidad, los cuales fueron: comorbilidades, edad menor a 6 meses o mayor a 11 años, hipotensión, convulsiones, trastorno del sensorio, acidosis, leucopenia, hiponatremia, compromiso multilobar y neumatocele, requerimiento de Asistencia Respiratoria Mecánica (ARM), insuficiencia renal o hepática y la presencia de derrame pericárdico⁹.

En el 2014, en Marruecos, I. Jroundi, Ch. Mahraoui, R. Benmessaoud, C. Moraleda, H. Tligui, M. Seffar, S. Kettani, B. S. Benjelloun, S. Chaacho, C. Muñoz-Almagro, J. Alonso, P. López, en un estudio prospectivo que incluyó a 689 niños menores de 60 meses, hallaron que una historia de prematuridad, fiebre, el vivir en una casa con fumadores (tabaquismo pasivo), alteración de la conciencia, cianosis, palidez, presencia de roncus a la auscultación e infección por *Metaneumovirus humano* fueron factores asociados a una mala evolución en niños internados con neumonía grave¹⁰.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los países en vías de desarrollo se estima que existen cerca de 149 a 159 millones de casos de neumonía al año, los cuales son causa de aproximadamente unas 4 millones de muertes infantiles en todo el mundo. Actualmente la incidencia de Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) en los países desarrollados ronda cerca de 0,026 episodios por niño por año, comparados con 0,280 episodios por niño por año en los países en vías de desarrollo².

En Latinoamérica se estima que la incidencia de neumonía es de 0,21 a 1,17 episodios por niño por año en los menores de 5 años¹¹.

La observancia de una disminución del 97% en la mortalidad secundaria a la NAC en EE.UU. entre 1939 y 1996, teorizó de que esta disminución se debió a la introducción de los antibióticos, las vacunas o por una mayor cobertura sanitaria sobre la población infantil. *Haemophilus influenzae tipo b* fue una causa importante de neumonía en niños jóvenes pero se ha convertido en infrecuente gracias al uso rutinario de vacunas eficaces².

Las más elevadas tasas de mortalidad por neumonía en los países en desarrollo se registran en niños y niñas menores de 1 año¹².

Según datos de organismos internacionales como la OMS, en el Paraguay, las patologías respiratorias, las diarreas y las enfermedades carenciales son las causas de enfermedad más frecuentes registradas en menores de 5 años, y del total de los casos de esos niños con infecciones respiratorias, casi el 60% corresponde a menores de 5 años³.

La gran mayoría de los autores coinciden en que los ingresos hospitalarios por neumonía en niños menores de 5 años siguen constituyendo uno de los principales motivos de demanda de recursos asistenciales en las estaciones frías del año. También señalan que el rango promedio de días de internación por neumonía en el grupo etario estudiado ronda entre 7 a 10 días, y que los



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

niños cuya hospitalización se prolonga más allá de los 10 días frecuentemente se asocian a complicaciones como derrame pleural y atelectasias^{5,7,10}.

Aun cuando se produjo una considerable disminución en las tasas de mortalidad por neumonía en los niños menores de 5 años, el número de internaciones y los días que esos niños pasan internados por neumonía aún siguen siendo altos, lo que acarrea una enorme carga económica al sistema de salud por la utilización de camas e insumos. En este trabajo, se buscó la existencia de asociación entre determinados factores de riesgo y la evolución de la internación de los niños hospitalizados por neumonía.

HIPÓTESIS

H1: Existe asociación entre determinados factores de riesgo y una evolución desfavorable de la internación en niños hospitalizados por neumonía.

H2: No existe asociación entre determinados factores de riesgo y una evolución desfavorable de la internación en niños hospitalizados por neumonía.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

4. JUSTIFICACIÓN

A nivel nacional existe una importante carencia de investigaciones publicadas que ahonden sobre factores de riesgo y su asociación con la evolución de la hospitalización de niños que reciben asistencia en los centros médicos del país, especialmente en el interior.

Así el trabajo encuentra su justificación a raíz de que no existe uniformidad de criterios en los estudios de los países de la región acerca de qué factores de riesgo se podrían asociar a una evolución desfavorable de la hospitalización en los niños que ingresan por motivo de un cuadro neumónico.

Con los resultados que se obtuvieron en este trabajo, se podría reducir la incertidumbre que atañe la problemática ya mencionada y abrir camino a nuevas investigaciones que serán base de un cambio en los protocolos de recepción y manejo de estos pacientes, identificando desde el ingreso a los que tengan más probabilidades de una tórpida evolución, así poder instaurar las medidas necesarias y adecuadas más precozmente.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

5. OBJETIVOS

a. Objetivo General

Determinar si existe asociación entre ciertos factores clínico-demográficos y la evolución clínica de los pacientes menores de 18 años hospitalizados por neumonía en el Servicio de Pediatría del Hospital Regional de Coronel Oviedo en el periodo de enero a diciembre del 2015.

b. Objetivos Específicos

- Determinar si existe asociación entre la edad menor de 5 años y la evolución de la hospitalización.
- Identificar la comorbilidad más frecuentemente presente al momento del ingreso.
- Identificar la existencia de asociación entre los valores de constantes vitales (frecuencia cardiaca y respiratoria) al ingreso y la evolución del paciente.
- Conocer el promedio de días de internación de los niños hospitalizados por neumonía.
- Determinar la prevalencia de óbitos en los internados por neumonía.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

6. MARCO TEORICO

6.1. Definiciones

La neumonía es la inflamación del parénquima pulmonar, aunque la gran mayoría de los casos se produce por una causa infecciosa, existen varias etiologías no infecciosas como la aspiración de alimentos o de ácido gástrico, de cuerpos extraños, de hidrocarburos y de sustancias lipóideas, también pudiendo deberse a causa de reacciones de hipersensibilidad del tejido pulmonar, como las neumonitis inducidas por fármacos o por radiación. La etiología de las infecciones pulmonares en los neonatos y en pacientes inmunodeprimidos son distintas de aquellas que afectan a los lactantes y a los niños mayores².

6.2. Etiología

Un gran número de microorganismos pueden ser causa de neumonía en edad infantil, y determinar la etiología específica de un caso individual puede ser muy complicado. Múltiples investigaciones durante los años 1960 y 1970 en EE.UU. y Europa reforzaron la importancia de las infecciones causa por los virus respiratorios (*VSR [Virus Sincitial Respiratorio]*, *Influenza*, *Parainfluenza*, *Adenovirus*) en niños en edad preescolar, *Mycoplasma pneumoniae* en niños en edad escolar, y *Chlamydia trachomatis* en lactantes entre 2 semanas y 4 meses de edad. Múltiples estudios han confirmado la capacidad de estos agentes para causar neumonía¹.

La etiología de la neumonía en un paciente individual se establece con mucha dificultad debido a que el cultivo de tejido pulmonar es muy invasivo y raramente se realiza, mientras que los cultivos realizados a partir del esputo generalmente no reflejan de forma precisa la causa de una infección de las vías respiratorias bajas. Mediante las determinadas pruebas disponibles actualmente, se puede lograr identificar al microorganismo (bacteria o virus)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

causante de la neumonía en el 40 al 80% de los niños, siendo *Streptococcus pneumoniae* es la etiología bacteriana más frecuente, seguido de *Chlamydia pneumoniae* y *Mycoplasma pneumoniae*. Además del neumococo, otras causas bacterianas de NAC en niños previamente sanos incluyen el estreptococo grupo A y *S. aureus*.

S. pneumoniae, *H. influenzae* y *S. aureus* son los principales agentes causantes de ingreso hospitalario y óbito debido a NAC en los niños de países en vías de desarrollo, mientras que en los niños con infección por VIH deben considerarse también dentro de las posibles causas a *Mycobacterium tuberculosis*, micobacterias atípicas, *Salmonella*, *E. coli* y *P. jirovecii*.

Los patógenos virales son también causa importante de infecciones respiratorias de vías bajas en lactantes y niños de <5 años de edad, siendo los virus responsables de cerca del 45% de los episodios de neumonía identificados².

La frecuencia más elevada de la neumonía de etiología viral se produce entre los 2 y los 3 años de edad, a partir de la cual esta frecuencia se reduce lentamente. De los virus respiratorios, el *Influenzavirus* y el *VRS* son los más frecuentemente aislados, especialmente en los niños menores de 3 años. Otros virus frecuentes son el virus *parainfluenza*, los *adenovirus*, los *rinovirus* y el *Metaneumovirus*.

Durante el invierno se producen principalmente infecciones por *VSR*, *Metaneumovirus* y *virus Influenza*. El *VSR* afecta a lactantes y niños pequeños, mientras que el *Influenzavirus* se aísla en todos los grupos de edad. La importancia de la inmunización radica en que los niños correctamente vacunados contra *H. influenzae de tipo b* o *S. pneumoniae* no suelen ser afectados por estos gérmenes.

En un 90% no se logra identificar o aislar el germen u organismo causal específico, y de las neumonías con etiología conocida se estima que 50% son causados por el neumococo (un 5% del total de causas de neumonía).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

6.3. Factores de riesgo

Se identificaron ciertos factores de riesgo para que se produzca NAC en los niños menores entre los cuales los más importantes son el sexo masculino, nivel socioeconómico bajo, exposición a humo de cigarrillo, cardiopatías congénitas, displasia broncopulmonar, fibrosis quística, desórdenes neuromusculares, desórdenes gastrointestinales, inmunodeficiencia congénita y adquirida¹¹; pero no existe un consenso acerca de cuáles podrían ser los factores de riesgo asociados a la evolución de los pacientes ya hospitalizados por un cuadro neumónico. Algunos estudios encontraron factores de riesgo que se podrían encontrar asociados a la mortalidad de los internados por neumonía y esos factores son la retracción costal severa, frecuencia cardíaca igual o menor de 160 por minuto, enfermedad prolongada, temperatura menor de 38 °C y la desnutrición fueron estadísticamente significativos⁶.

Otros factores de riesgo que podrían estar asociados significativamente a una mala evolución de los niños hospitalizados por el VSR, fueron una saturación de oxígeno menor de 90% al momento del ingreso, presencia de condensación radiológica, historia reciente de apneas y desnutrición⁷.

También otros factores de riesgo asociados a una mala evolución de un cuadro neumónico grave fueron una historia de prematuridad, fiebre, el tabaquismo pasivo, alteración de la conciencia, cianosis, palidez, presencia de roncus a la auscultación e infección por *Metaneumovirus humano*¹⁰.

6.4. Manifestaciones clínicas

Habitualmente, tanto las neumonías de etiología viral como las bacterianas vienen precedidas de unos días con síntomas de infección respiratoria alta, como rinitis y tos. La fiebre es un síntoma frecuente (presente en el 88-96%), habitualmente las temperaturas son más bajas en las neumonías virales en



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

comparación con las bacterianas.

Los hallazgos físicos generalmente dependen del estadio en el que se encuentra la neumonía, en las primeras fases de la enfermedad se pueden llegar a auscultar ruidos respiratorios disminuidos, crepitantes diseminados en ambos campos pulmonares y roncus en el campo pulmonar afectado. Al consolidarse o aparecer complicaciones (derrame, empiema o neumotórax), se produce matidez a la percusión y puede haber una importante disminución de los ruidos respiratorios. La auscultación torácica que puede poner en evidencia lo anterior, con frecuencia resulta difícil localizar su origen en los niños muy pequeños con tórax muy hiperresonantes.

La taquipnea es el hallazgo clínico más común, aunque también es frecuente el aumento del trabajo respiratorio, con retracciones, aleteo nasal y utilización de los músculos accesorios.

No existen signos/síntomas patognomónicos de NAC, pero la ausencia de taquipnea descarta la neumonía con una probabilidad del 84,7% en los niños de menos de 5 años de edad. Otros signos como el uso de los músculos accesorios de la respiración y la auscultación patológica, también orientan al diagnóstico. Tal es así, que en ausencia de todos ellos, el diagnóstico de neumonía es poco probable.

En niños menores de 5 años los datos de más valor diagnóstico son la taquipnea, el aumento de trabajo respiratorio (aletteo nasal, retracciones costales o tiraje) y la saturación de O₂ menor de 93-94%.

Se debería considerar neumonía bacteriana en niños de cualquier edad ante fiebre persistente o recurrente >38,5 °C y aumento del trabajo y frecuencia respiratoria. El dolor costal lo refieren sobre todo los niños mayores y adolescentes.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

6.5. Diagnóstico

El establecimiento de un diagnóstico microbiológico, a pesar de sus limitaciones, es importante en niños con neumonía severa o neumonía complicada. La causa de la neumonía puede ser por lo general sospechada sobre la clínica y epidemiología, hallazgos en la radiografía de tórax y unos pocos estudios laboratoriales, como un hemograma completo, eritrosedimentación y proteína C reactiva. En las neumonías bacterianas y aquellas relacionadas con infección viral difieren sólo con respecto a la incidencia de conjuntivitis (27%, en comparación con el 8%) y la otitis media (42% contra 22%). En cuanto a las sibilancias, se presentan con mayor frecuencia en los pacientes con neumonía viral que en aquellos con neumonía bacteriana.

Las radiografías de tórax confirman el diagnóstico de neumonía pero no se pueden utilizar para diferenciar con certeza entre la etiología viral y bacteriana, pero generalmente el compromiso lobar y consolidación confluyente se atribuye más frecuentemente a infección bacteriana, mientras que en las neumonías de etiología viral puede existir hiperinsuflación con infiltrados intersticiales bilaterales².

6.6. Tratamiento

En la actualidad, para el tratamiento antibiótico empírico ningún betalactámico oral es más eficaz que la amoxicilina frente al neumococo resistente a penicilina. Al no depender esta resistencia de la producción de betalactamasas, la asociación de ácido clavulánico no aporta beneficio adicional. Cepas parcialmente sensibles pueden plausibles de ser tratadas con amoxicilina a altas dosis (80-100mg/kg/día) o cefotaxima/ceftriaxona a dosis estándar; cepas con alta resistencia ya precisan cefotaxima/ceftriaxona a altas dosis o vancomicina (o una fluorquinolona en adolescentes y adultos). Otras cefalosporinas (cefaclor, cefixima) no son adecuadas para tratamiento de neumonía por neumococo con sensibilidad reducida a penicilinas. En general la duración del tratamiento antibiótico de una NAC no complicada es de 10 días,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

ya dependiendo de la presencia de complicaciones, el tratamiento puede requerir un mayor tiempo, oscilando generalmente entre los 14 a 21 días¹³.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1. Tipo y diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico de tipo casos y controles, con un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

7.2. Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación. Criterios de inclusión y exclusión

7.2.1. Universo

Todos los pacientes pediátricos hospitalizados por neumonía en el Servicio de Pediatría del Hospital Regional “Dr. José Ángel Samudio” de Coronel Oviedo, de enero a diciembre 2015.

7.2.2. Selección y tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se recurrió al software estadístico EPIDAT 4.1, utilizando un valor de $p=0,67$, diferencia de p_1 y p_2 de $0,30$, con un Intervalo de confianza del 95%, obteniendo un resultado total de 54 sujetos tanto para el grupo de los casos y de 108 sujetos para los controles.

7.2.3. Unidad de análisis

Se estudió a los pacientes pediátricos menores de 18 años hospitalizados por neumonía, dividiéndolos en dos grupos diferenciados, un grupo de casos donde se incluyeron a los pacientes que presentaron una evolución desfavorable y un grupo de control donde se incluyeron a los pacientes con una evolución dentro de límites esperados.

7.2.3.1. Casos

Fueron denominados así a los pacientes hospitalizados por neumonía, de 1 a 18 años, que presentaron una evolución desfavorable en el transcurso de su internación. De acuerdo a la bibliografía consultada⁵, el presente estudio



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

consideró como evolución desfavorable a los pacientes que requirieron un total de días de internación igual o mayor a 10 días, también el óbito o el traslado por descompensación clínica del paciente en el transcurso de la internación.

7.2.3.1.1. Criterios de inclusión

Fueron incluidos en el grupo de los casos a los niños de ambos sexos, de 1 a 18 años de edad, hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Regional “Dr. José Ángel Samudio” de Coronel Oviedo, en el periodo de enero a diciembre del 2015, con el diagnóstico de neumonía, que permanecieron hospitalizados por 10 días o más, también aquellos pacientes que fallecieron o que fueron trasladados por descompensación clínica a otros centros asistenciales durante el transcurso de la hospitalización.

7.2.3.1.2. Criterios de exclusión

Fueron excluidos del estudio los niños sometidos a tratamiento con glucocorticoides, inmunomoduladores o quimioterápicos en los 6 meses previos y niños con internaciones recientes previas.

7.2.3.2. Controles

Se denominan así a los pacientes hospitalizados por neumonía, de 1 a 18 años, que presentaron una evolución dentro de parámetros normales y sin complicaciones en el transcurso de su internación.

7.2.3.2.1. Criterios de inclusión

Fueron incluidos dentro del grupo de controles a los niños de ambos sexos, de 1 a 18 años de edad, hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Regional “Dr. José Ángel Samudio” de Coronel Oviedo, en el periodo desde enero a diciembre del 2015, con el diagnóstico de neumonía, que estuvieron hospitalizados por menos de 10 días y que no presentaron ninguna complicación durante el transcurso de la internación.

7.2.3.2.2. Criterios de exclusión

Fueron excluidos del estudio los niños, sometidos a tratamiento con



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

glucocorticoides, inmunomoduladores o quimioterápicos en los 6 meses previos, niños que fueron trasladados por descompensación clínica a otros centros asistenciales y niños que fallecieron durante la hospitalización.

7.3. Variables de estudio

7.3.1. Operacionalización de las variables

Datos demográficos	<ul style="list-style-type: none">- Edad (en años)- Sexo (masc., fem.)- Procedencia (urbana, rural)
Comorbilidad/es	<ul style="list-style-type: none">- Cualquier comorbilidad presente al momento de la internación
Datos clínicos y laboratoriales	<ul style="list-style-type: none">- Frecuencia cardiaca (en latidos por min.)- Frecuencia Respiratoria (en respiraciones por min.)- Saturación de O₂ (en %)- Glóbulos blancos (por mm³)- Necesidad de oxígeno suplementario (si, no)- Días de internación (cantidad en días)
Evolución	<ul style="list-style-type: none">- Óbito- Alta- Traslado- Retirado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

7.4. Procedimientos para la recolección de la información, instrumentos a utilizar y métodos de control de calidad de datos

Los datos necesarios para el estudio fueron recolectados a partir de una revisión de las historias clínicas almacenadas en el Departamento de Expedientes del Hospital Regional de Coronel Oviedo “Dr. José Ángel Samudio”, fueron colectados en una planilla electrónica Excel hecha para el efecto. Fueron consideradas como válidas las historias clínicas de los pacientes hospitalizados desde enero a diciembre del 2015. Se realizó la solicitud al Director del Hospital Regional de Coronel Oviedo y a todas las autoridades pertinentes, a fin de conseguir la autorización previa realización de la recolección de datos.

7.5. Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación

En vista a que el estudio no trabajó directamente con los pacientes sino con las historias clínicas de los mismos, no se requirió, almacenó ni solicitó bajo ninguna circunstancia, información sensible y/o privada acerca de los participantes y/o sus responsables, como números de teléfono, correo electrónico, dirección de domicilio, etc.

Fueron contemplados y respetados los criterios de confidencialidad acerca del manejo de los datos médicos requeridos en el estudio, encontrándose terminantemente prohibido la divulgación parcial o total de cualquier contenido con el cual pueda individualizarse a cada paciente, entendiéndose bases de datos, fichas y/o historias clínicas, etc.

7.6. Consentimiento informado y Confidencialidad

Al ser un estudio retrospectivo no se utilizó el consentimiento informado de los pacientes participantes del estudio, sin embargo se garantiza la total



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

confidencialidad y responsabilidad con respecto al manejo de los datos que pudieron ser colectados a partir de las historias clínicas utilizadas.

7.7. Plan de análisis

Todos los datos obtenidos de las historias clínicas fueron transcritos a planillas Excel para su posterior análisis estadístico.

Para el análisis estadístico se realizó primeramente una descripción estadística de las frecuencias de todas las variables y sus respectivas medidas de tendencia central y dispersión, posteriormente se realizó la búsqueda de asociación de las variables independientes con las dependientes de los casos en relación a los controles. En cuanto a las variables independientes se consideraron factores clínico-epidemiológicos y fueron dicotómicas: sexo, edad menor a 5 años, procedencia, la presencia de comorbilidad, la taquicardia al momento del ingreso (tanto para ésta variable como para la taquipnea, se usó como referencia tablas de valores de constantes vitales normales según edad¹⁴), taquipnea, hipoxemia (en este trabajo se considera hipoxemia una saturación de O₂ inferior al 90% medida por pulsioximetría) y la necesidad de O₂ suplementario.

Todos los datos obtenidos se procesaron estadísticamente con el paquete estadístico SPSS en su versión 20, realizándose el cálculo de Chi-cuadrado para hallar diferencias significativas de las variables independientes en relación a las dependientes y el Odds-ratio para medir la fuerza de asociación teniendo en cuenta un nivel de significación de 0,05.

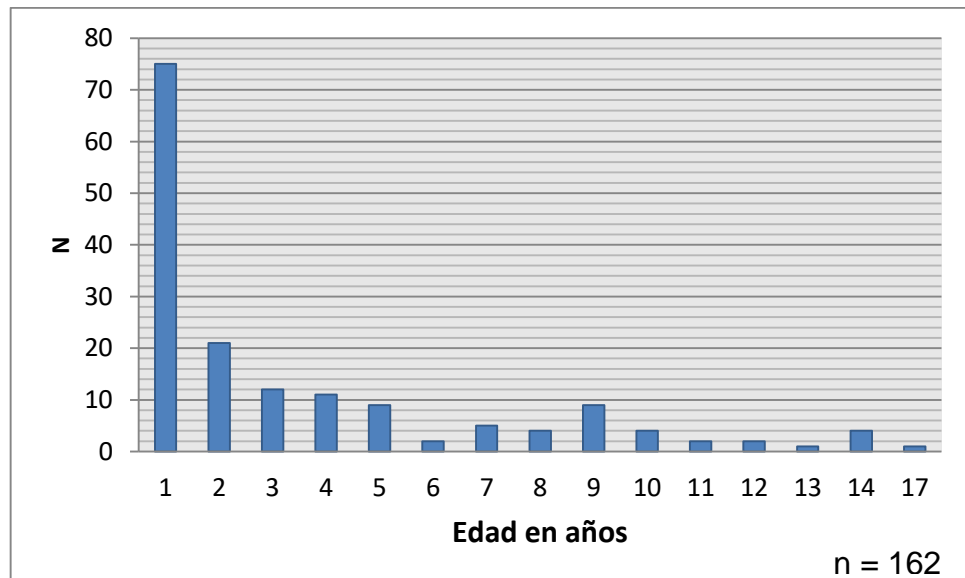


UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

8. RESULTADOS

Se obtuvieron las historias clínicas de 162 niños que fueron ingresados por cuadros neumónicos en el Servicio de Pediatría del Hospital Regional de Coronel Oviedo desde enero a diciembre del año 2015. Caracterizando a la totalidad de la población se encontró un rango de edad desde los 1 a 17 años, con una edad media de 3,54 años, una mediana de 2 años y un desvío estándar de 3,61 años.

Gráfico 1. Distribución de la muestra según edad

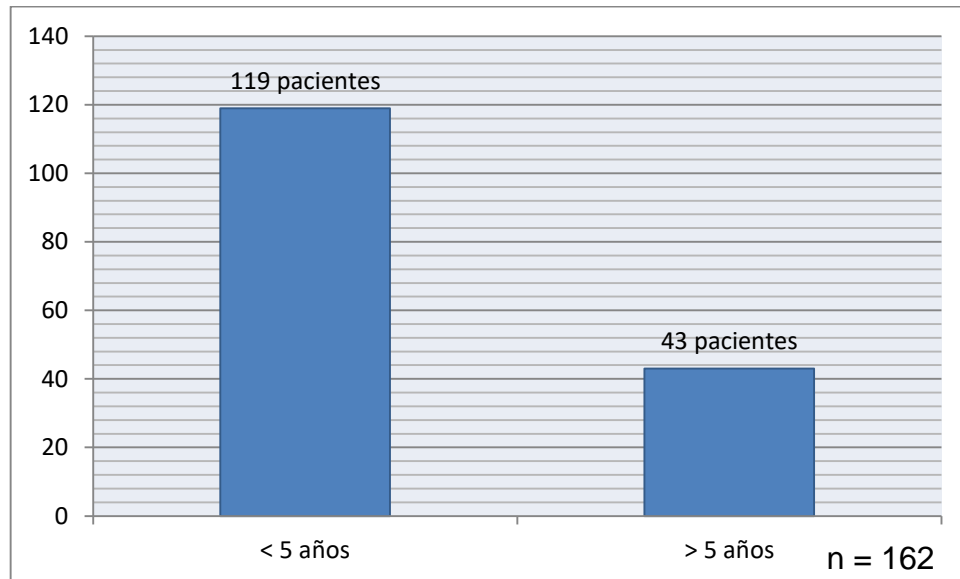


Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 2. Distribución de la muestra según menores de 5 años



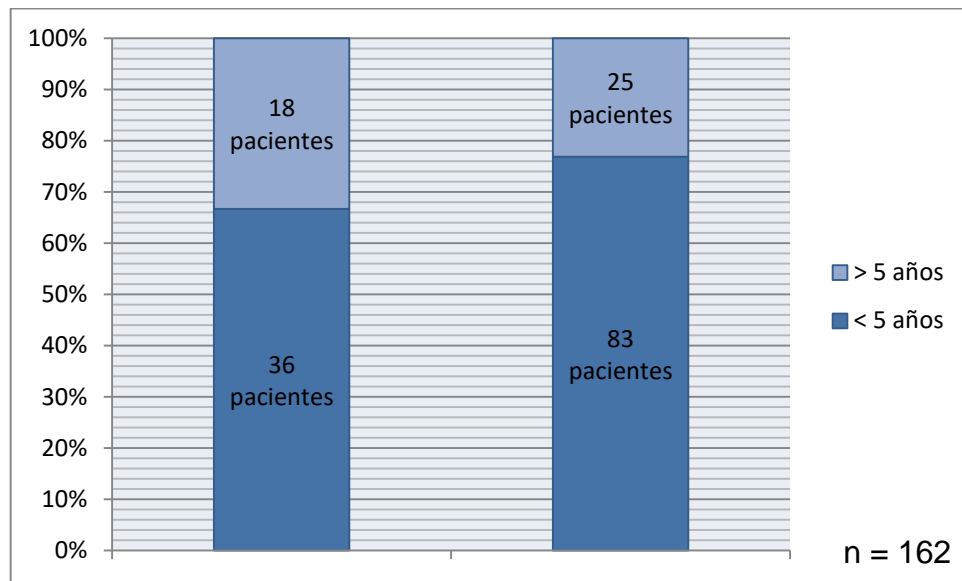
Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

Observando la totalidad de la muestra encontramos que los menores de 5 años constituyeron el 73,5% (119 pacientes) de la población, mientras que los mayores de 5 años representaron el 26,5% (43 pacientes) de la totalidad de la muestra.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 3. Distribución de los menores de 5 años según casos y controles



$$\chi^2 = 1,915$$

$$p = 0,166$$

Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

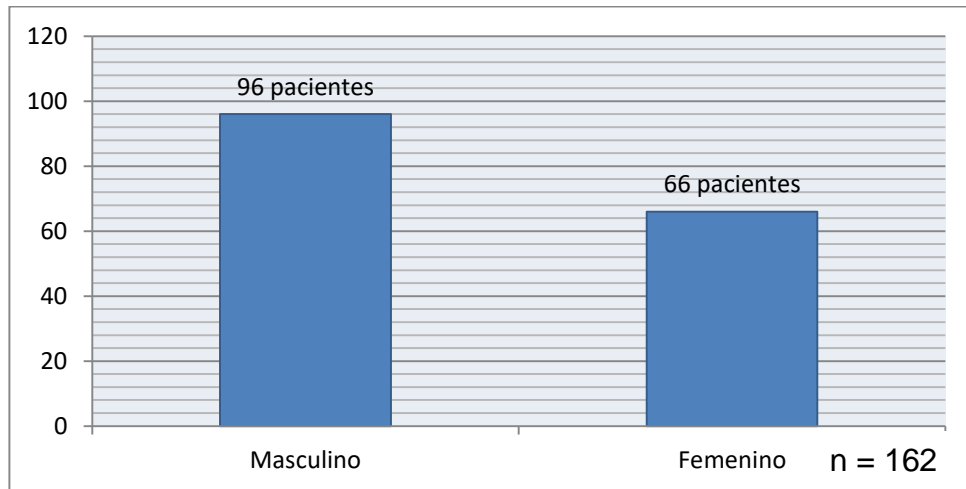
Discriminando según casos y controles también se encontró una predominancia del grupo etario perteneciente a los menores de 5 años, tanto en el grupo de los casos como en los controles, siendo 66,7% (36 pacientes) y 76,9% (83 pacientes) respectivamente.

Se realizó el análisis estadístico, encontrándose que no existen diferencias significativas de los casos con relación a los controles en cuanto a los menores de 5 años, obteniéndose un valor de $p = 0,166$.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 4. Distribución de la muestra según sexo



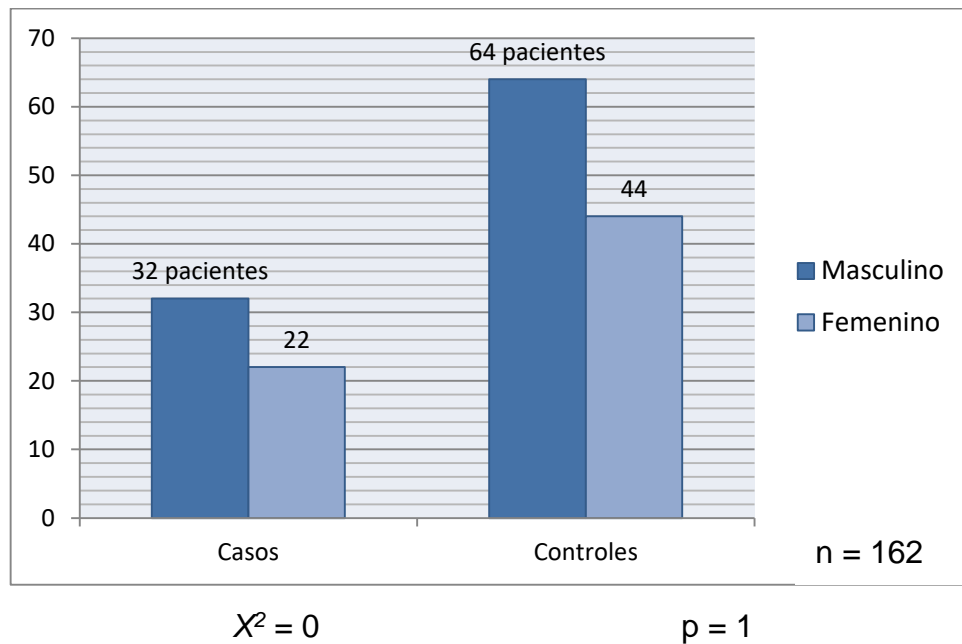
Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

Teniendo en cuenta a la totalidad de la muestra, se encontró que los pacientes del sexo masculino predominaron en la población estudiada, constituyendo el 59,3% (96 pacientes) y 66 pacientes (40,7%) pertenecieron al sexo femenino.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 5. Distribución del sexo según casos y controles



Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

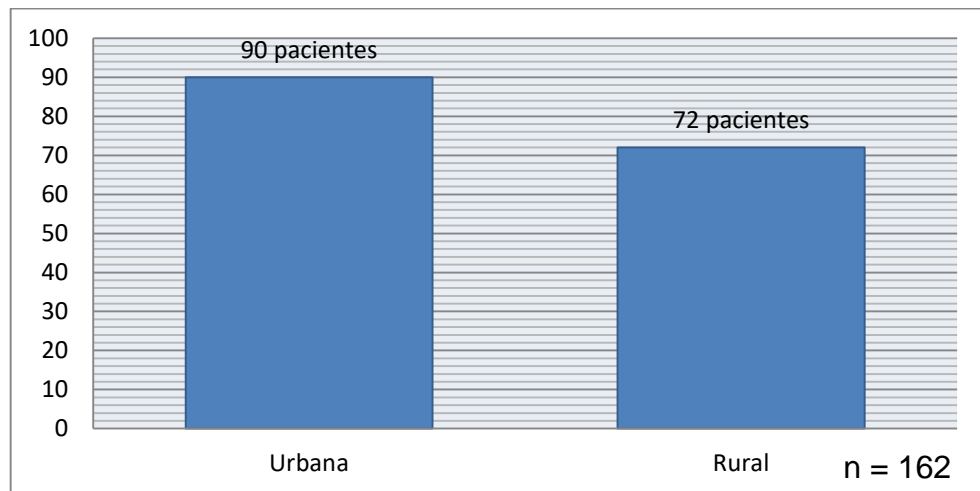
Discriminando según casos y controles encontramos que tanto en los casos como en los controles, los sexos tuvieron una igual proporción, distribuyéndose los casos en 32 pacientes (59,3%) del sexo masculino y 22 pacientes (40,7%) del femenino, y en los controles fueron 64 pacientes (59,3%) del sexo masculino y 44 pacientes (40,7%) del femenino.

Al realizar en análisis estadístico se encontró que no existió diferencias significativas de los casos con relación a los controles, obteniéndose un valor de $p = 1$.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 6. Distribución de la población según procedencia



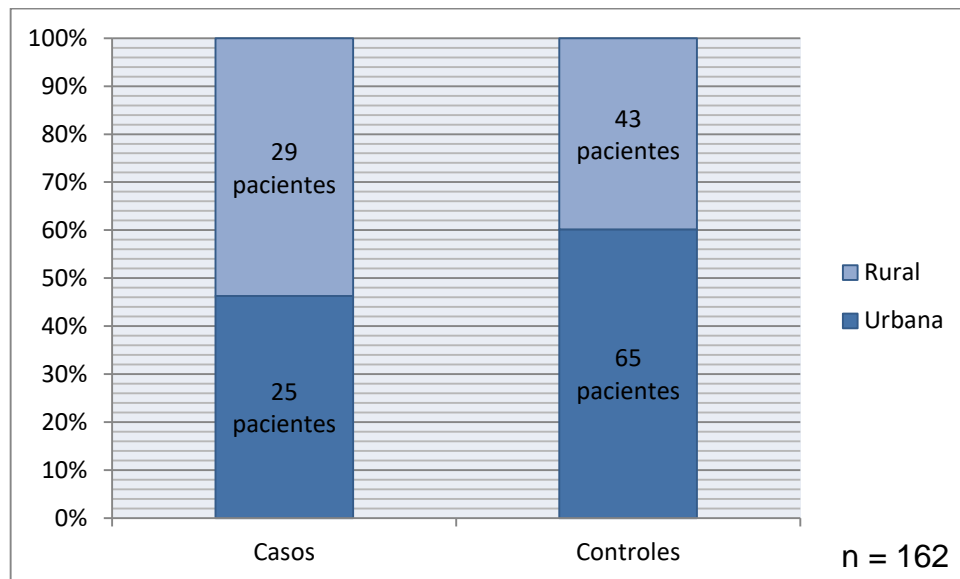
Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

En cuanto a la procedencia de los pacientes y teniendo en cuenta la totalidad de la muestra se encontró que un mayor porcentaje de los pacientes provenían de la zona urbana, representando el 55,6% (90 pacientes) de la totalidad de la muestra y 72 pacientes (44,4%) pertenecían al área rural.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 7. Distribución de la procedencia según casos y controles



$$\chi^2 = 2,813$$

$$p = 0,094$$

Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

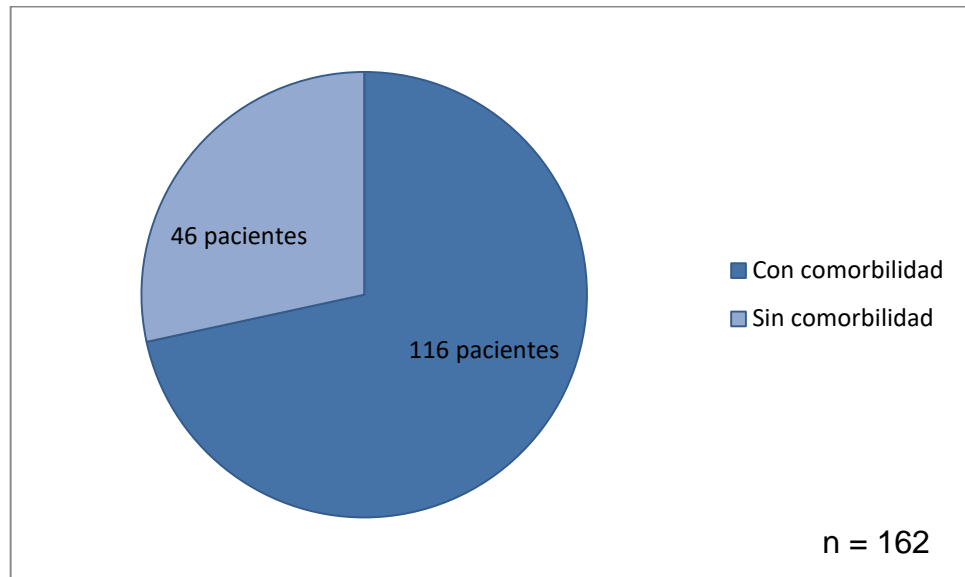
Diferenciando a la muestra según casos y controles se encontró que en el grupo de los casos, 25 pacientes (46,3%) fueron del área urbana y 29 pacientes (53,7%) del área rural; mientras que en los controles 65 pacientes (60,2%) pertenecieron al área urbana y 43 pacientes (39,8%) al área rural.

Se realizó el análisis y se encontró que tampoco existieron diferencias significativas de los casos en relación a los controles, habiéndose obtenido una $p=0,094$.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 8. Distribución de la muestra según presencia de comorbilidad



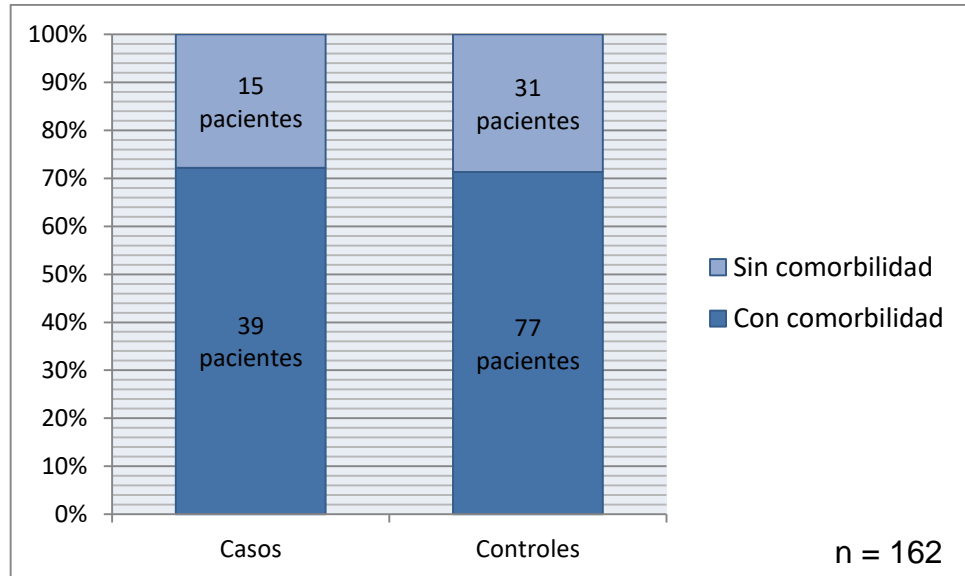
Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

En cuanto a la presencia comorbilidad en el momento del ingreso, se encontró que de la totalidad de la muestra, el 71,6% (116 pacientes) presentó por lo menos una comorbilidad conjuntamente al cuadro neumónico y 46 pacientes (28,4%) no presentaron ninguna comorbilidad.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 9. Distribución de la presencia de comorbilidad según casos y controles



$$\chi^2 = 0,015$$

$$p = 0,902$$

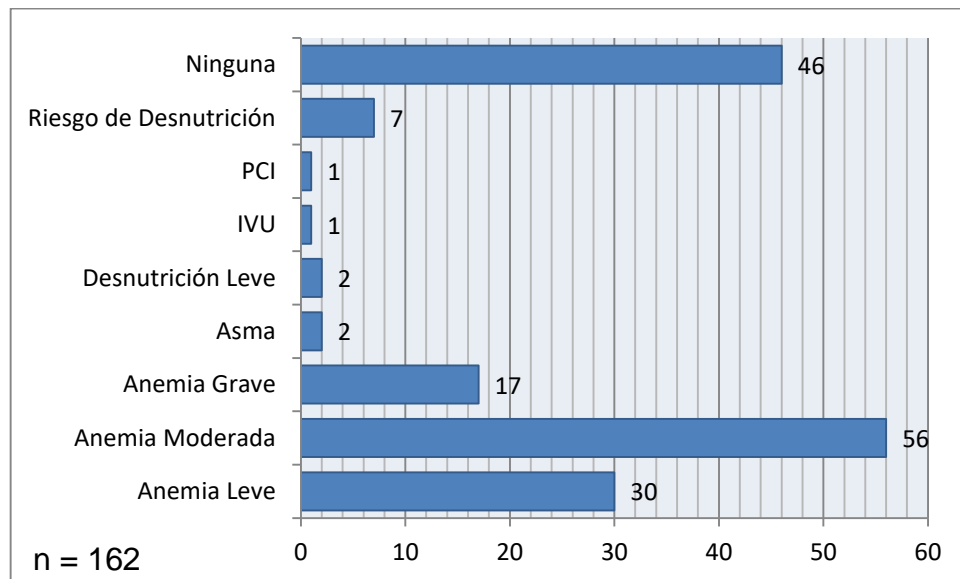
Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

Dentro del grupo de los casos se encontró que 39 pacientes (72,2%) presentaron alguna comorbilidad, mientras que 15 pacientes (27,8%) no presentaron ninguna, en cuanto a los controles 77 pacientes (71,3%) presentaron comorbilidad mientras que 31 pacientes (28,7%) no presentaron ninguna comorbilidad. También se realizaron las pruebas estadísticas de asociación y no se encontraron diferencias significativas de los casos en relación a los controles, se obtuvo un valor de $p=0,902$.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 10. Distribución de las comorbilidades según frecuencia



Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

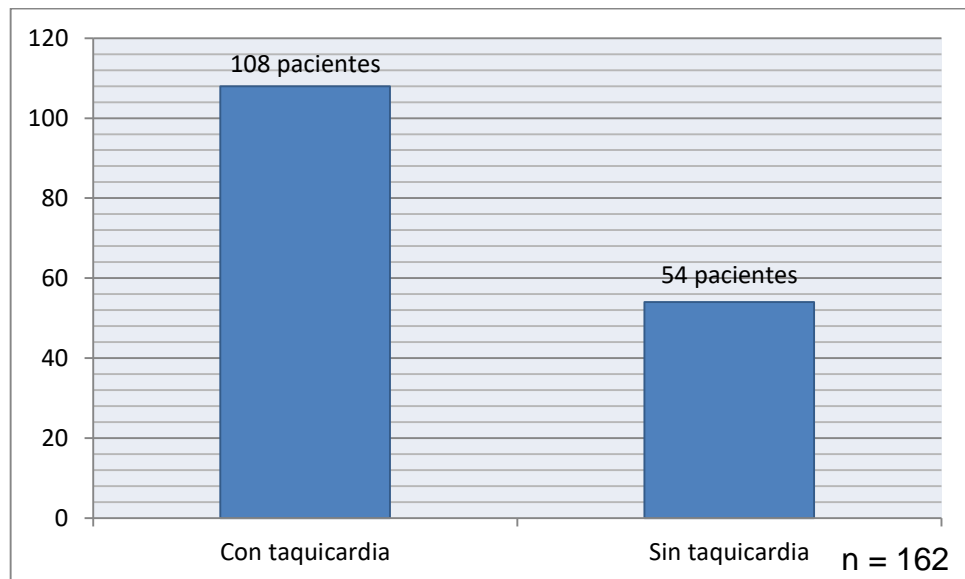
Para clasificar la anemia se utilizaron tablas de niveles de severidad de la anemia según edad¹⁵, en cuanto a la desnutrición se consideró la relación peso/talla¹⁶, clasificando la desnutrición en leve (-1 a -2 DE), moderada (-2 a -3 DE) y grave (más de -3 DE).

Respecto a la distribución de frecuencia de las comorbilidades, se encontró que la comorbilidad más frecuente fue la anemia moderada (56, 34,6%), en segundo lugar la anemia leve (30, 18,5%), luego la anemia grave (17, 10,5%), riesgo de desnutrición (7, 4,3%), conformando las anteriores un porcentaje acumulado del 67,9%, distribuyéndose el resto entre el asma (2 pacientes, 1,2%), desnutrición leve (2 pacientes, 1,2%), IVU (1 paciente, 0,6%) y la PCI (1 paciente, 0,6%).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 11. Distribución de la muestra según la presencia de taquicardia



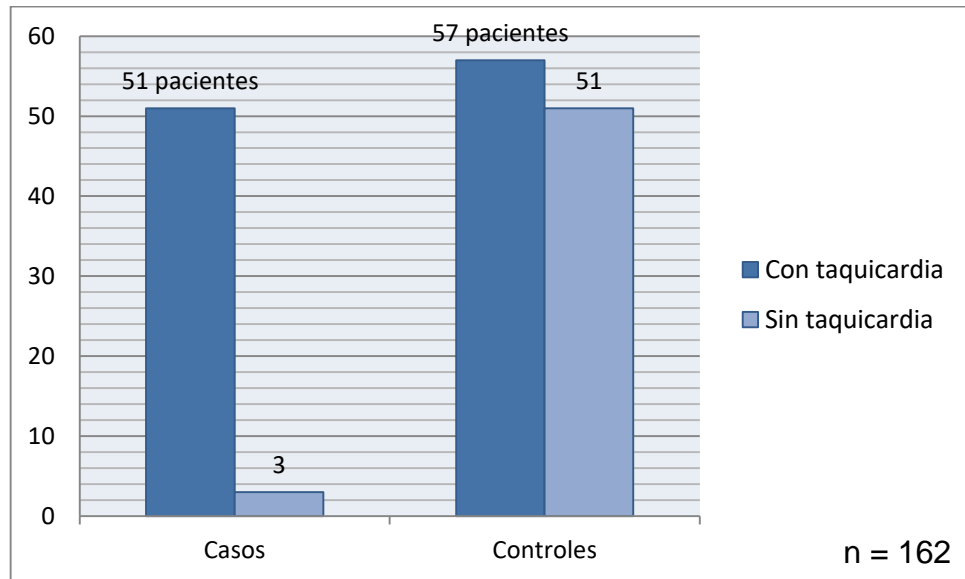
Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

Se obtuvieron los valores de signos vitales que fueran registrados en el momento del ingreso; en relación a la frecuencia cardíaca se encontró una media de 130,4 latidos por minuto, una mediana de 130 y una mínima y máxima de 85 y 192 respectivamente. De lo anterior, utilizando tablas de constantes vitales normales según edad¹⁴, se constató que 108 pacientes (66,7%) presentaron taquicardia y 54 pacientes (33,3%) no la presentaron.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 12. Prevalencia de taquicardia según casos y controles



$$X^2 = 28,125$$

$$p = 0,0000001$$

Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

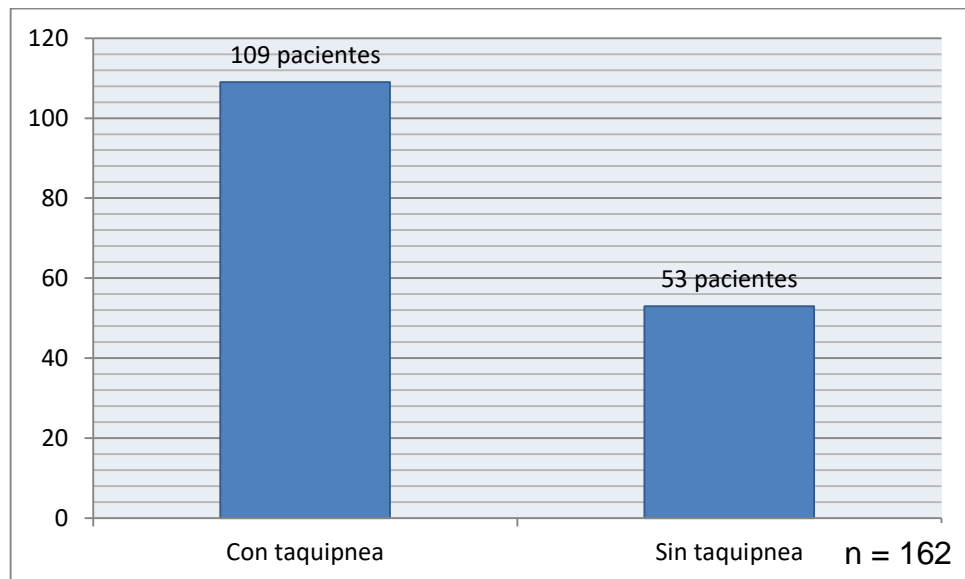
Discriminando según casos y controles encontramos que dentro de los casos 51 pacientes (94,4%) presentaron taquicardia mientras que 3 pacientes (5,6%) no presentaron; mientras que entre los controles 57 pacientes (52,8%) presentaron taquicardia y 51 pacientes (47,2%) no la presentaron.

Se realizaron las pruebas estadísticas encontrándose que existen diferencias significativas entre ambos grupos, comprobada al obtenerse un valor de $p=0,0000001$, con un Odds-ratio = 15,211 (95% IC 4,472 – 51,735).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 13. Distribución de la muestra según la presencia de taquipnea



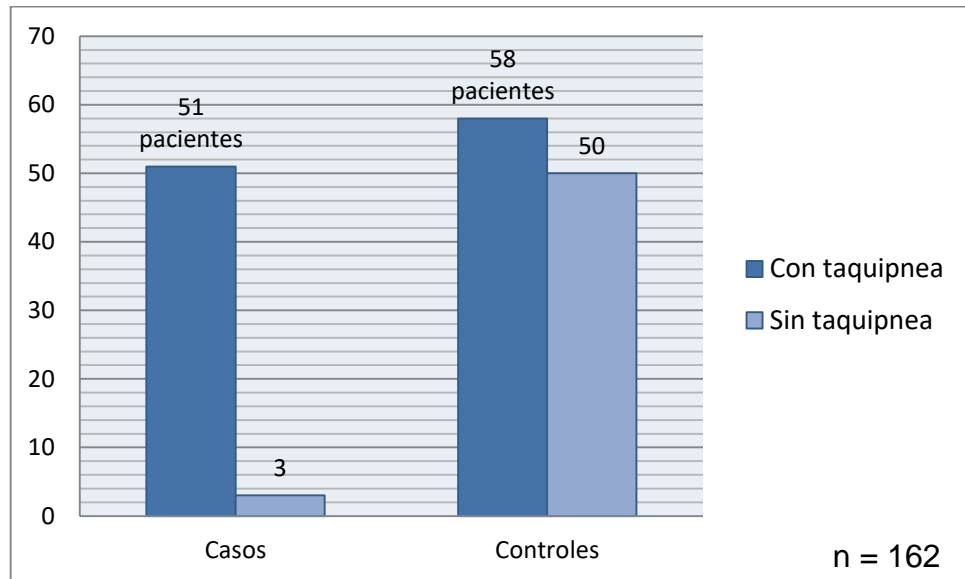
Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

También se registró la frecuencia respiratoria de los pacientes al momento del ingreso, encontrándose una media de 33,4 respiraciones por minuto, una mediana de 34 y una mínima y máxima de 14 y 60 respectivamente. Con relación a si los pacientes se encontraban con taquipnea en la totalidad de la muestra, se constató que 109 pacientes (67,3%) presentaron taquipnea, mientras que 53 pacientes (32,7%) no la presentaron.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 14. Prevalencia de taquipnea según casos y controles



$$\chi^2 = 27,145$$

$$p = 0,0000001$$

Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

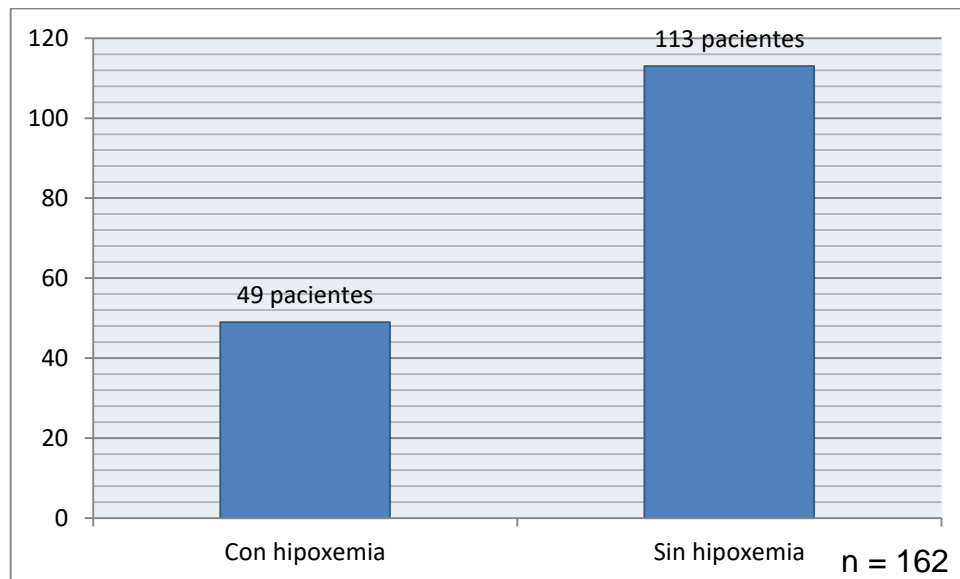
Se encontró que la presencia de taquipnea en los casos fue de 51 pacientes (94,4%) y 3 pacientes (5,6%) no presentaron; en cuanto a los controles 58 pacientes (53,7%) presentaron y 50 pacientes (46,3%) no la presentaron al momento del ingreso.

Se encontró diferencias significativas de los casos en relación a los controles, hallándose un valor de $p=0,0000001$ y un Odds-ratio = 14,655 (95% IC 4,308 – 49,853).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 15. Frecuencia de hipoxemia de la muestra



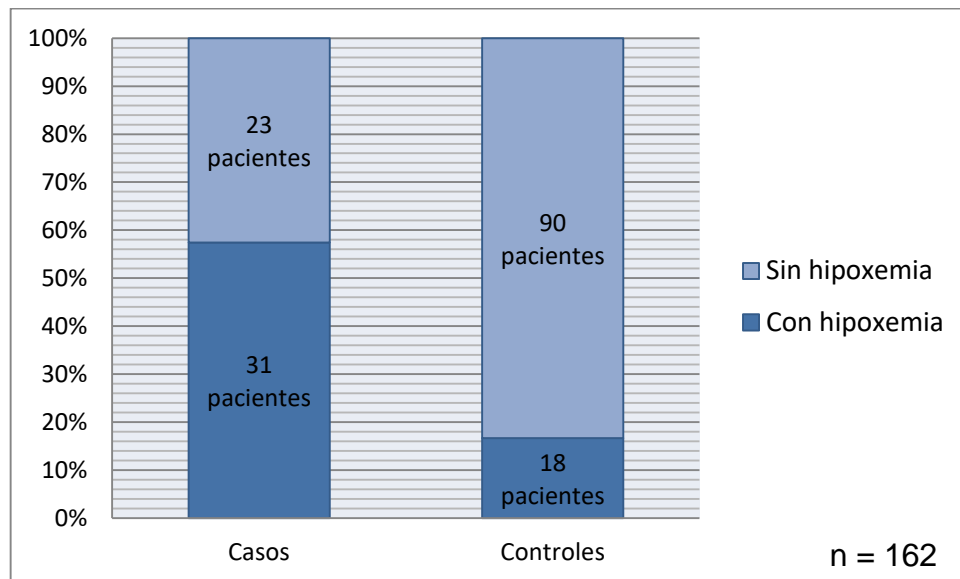
Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

Sobre la saturación de O_2 medida en el momento del ingreso, se encontró que la saturación media de O_2 fue de 91,9%, con una mínima y máxima de 76% y 98% respectivamente. De la totalidad de la muestra, se encontró que 49 pacientes (30,2%) presentaron una saturación de O_2 compatible con hipoxemia (en este trabajo se definió la misma como $SatO_2$ igual o menor a 90% medida por pulsioximetría) en el momento del ingreso, mientras que 113 pacientes (69,8%) presentaron una saturación de O_2 normal.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 16. Prevalencia de hipoxemia según casos y controles



$$X^2 = 28,321$$

$$p = 0,0000001$$

Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

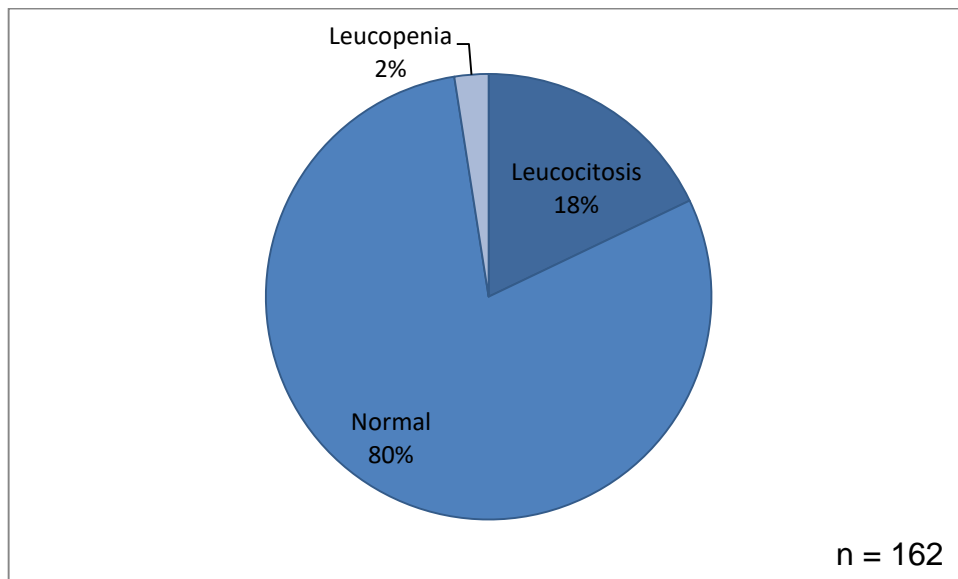
Observando a la muestra según casos y controles encontramos que en el grupo de los casos se presentaron 31 pacientes (57,4%) con hipoxemia y 23 pacientes (42,6%) no presentaron. En cuanto a los controles se encontró que 18 pacientes (16,7%) presentaron hipoxemia al momento del ingreso mientras que 90 pacientes (83,3%) no la presentaron.

Se analizó la posible asociación y se encontró diferencias significativas entre los casos con relación a los controles, hallándose un valor de $p=0,0000001$ y un Odds-ratio = 6,739 (95% IC 3,217 – 14,119).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 17. Distribución de la muestra según nivel de leucocitos



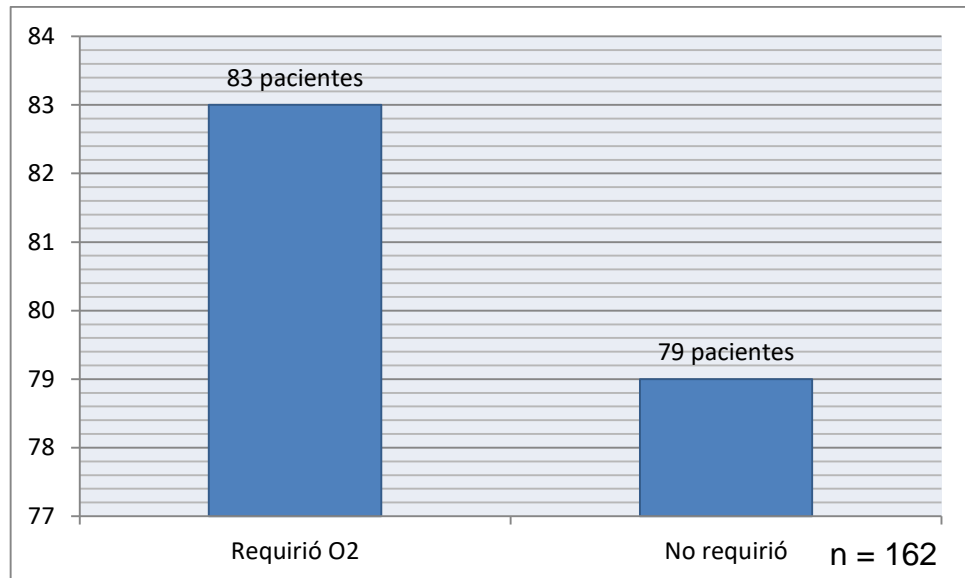
Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

Respecto a los niveles de glóbulos blancos presentes al momento del ingreso, se encontró una media de 12.739 leucocitos/mm³, con una mínima y máxima de 1.900 leucocitos/mm³ y 44.700 leucocitos/mm³, de los cuales 129 pacientes (79,6%) tenían valores normales de leucocitos en sangre, 29 pacientes (17,9%) presentaron leucocitosis de acuerdo a tablas de normalidad según la edad y 4 pacientes (2,5%) presentaron leucopenia.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 18. Distribución de la muestra según la necesidad de O₂ suplementario



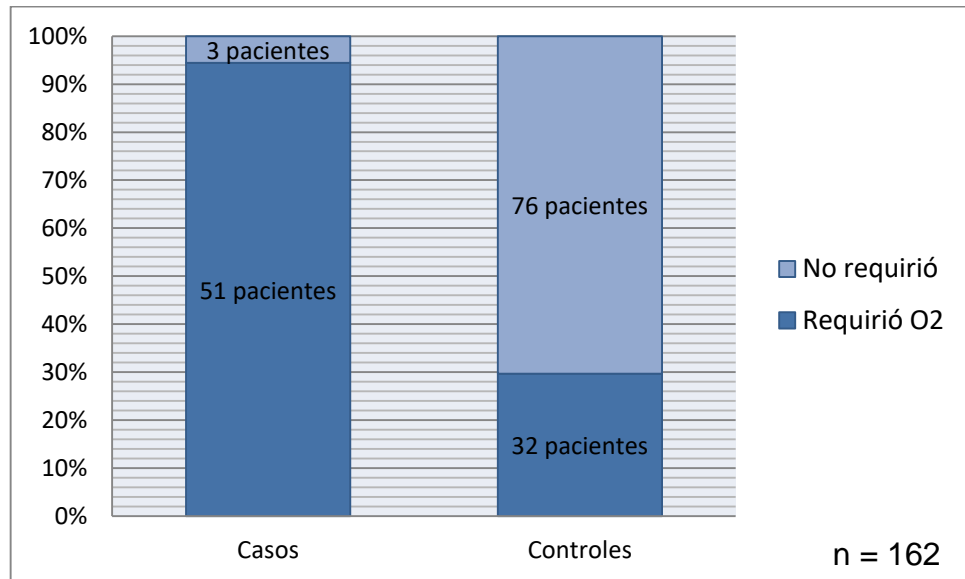
Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

Con relación a la necesidad de O₂ suplementario en el momento del ingreso, de la totalidad de la muestra se encontró que 83 pacientes (51,2%) requirieron, mientras que 79 pacientes (48,8%) no requirieron oxigenoterapia suplementaria al momento del ingreso.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 19. Prevalencia de necesidad de O₂ según casos y controles



$$X^2 = 60,531$$

$$p = 0,0000001$$

Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

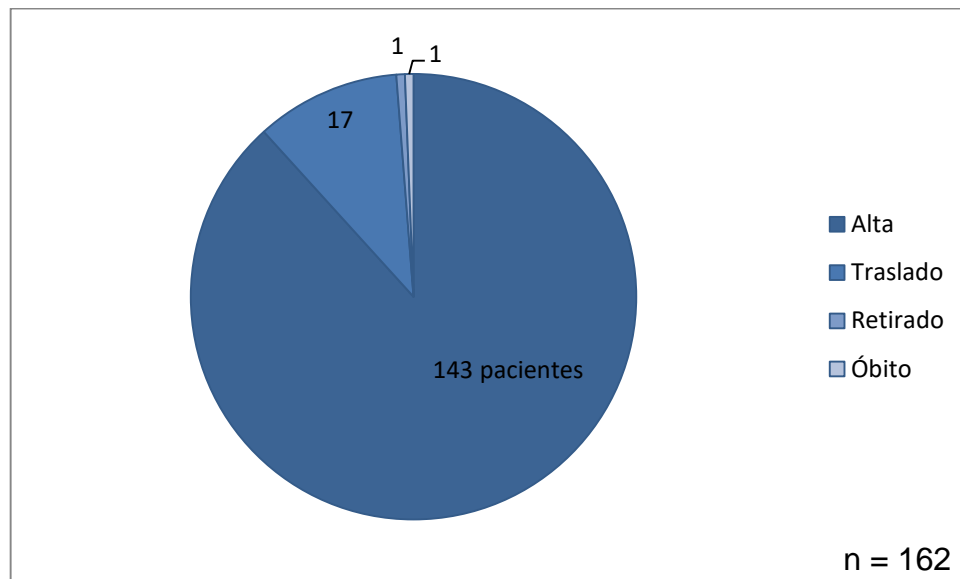
En el grupo de los controles se observó que 32 pacientes (29,6%) requirió de O₂ suplementario mientras que 76 pacientes (70,4%) no la necesitaron; en cuanto a los casos se observó que 51 pacientes (94,4%) necesitaron de oxígeno suplementario mientras que 3 pacientes (5,6%) no requirieron.

Se realizó la comparación estadística y se hallaron diferencias significativas en los casos con relación a los controles, se obtuvo un valor de $p=0,0000001$ y un Odds-ratio = 40,3375 (95% IC 11,737 – 138,891).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Gráfico 20. Distribución de la muestra según evolución



Fuente: Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados en el H. R. de Coronel Oviedo por neumonía. Año 2015.

Con relación a la evolución de la internación se encontró que 143 pacientes (88,3%) fueron dados de alta luego de la resolución del cuadro, 17 pacientes (10,5%) fueron trasladados a otros centros asistenciales debido a complicaciones durante la hospitalización o a causa de la gravedad del cuadro, 1 paciente (0,6%) fue retirado por familiares y 1 paciente (0,6%) falleció durante la hospitalización.

Respecto a los días que los niños pasaron hospitalizados, se encontró una media de días de internación (DDI) de 7,48 (moda 7), de los cuales 38 pacientes (23,5%) estuvieron internados por 10 días o más.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

9. DISCUSIÓN

A nivel nacional y regional existe un importante déficit de trabajos de investigación que ahonden acerca de los factores de riesgo relacionados con la evolución de los pacientes pediátricos que son hospitalizados en los distintos centros asistenciales a causa de un cuadro neumónico. En vistas a lo anterior, este trabajo analizó y comparó las variables medidas de los casos en relación a los controles para intentar aceptar o descartar la hipótesis formulada acerca la existencia de asociación de entre determinados factores de riesgo y la evolución de estos pacientes internados.

Analizando las características de la población encontramos primeramente que no existió diferencia significativa entre la frecuencia en la internación entre los pacientes de sexo masculino y femenino, con una prevalencia de 96 pacientes (59,3%) del sexo masculino y 66 pacientes (40,7%) de sexo femenino ($p=1$), concordando con la literatura¹⁰. Con relación a la procedencia de los pacientes, tampoco se halló diferencias significativas de los casos en relación a los controles ($p=0,094$), a pesar de la mayor prevalencia de los provenientes del área urbana (55,6%) con relación a los provenientes del área rural (44,4%). Analizando la edad de los pacientes hospitalizados, encontramos que una importante parte de la misma pertenecía al grupo etario de los menores de 5 años (73,5%), pero en contrapartida esto tampoco significó una diferencia significativa entre los casos y controles ($p=0,166$), a diferencia de otros estudios^{9,10} donde sí se hallaron asociaciones significativas de la edad con relación a la internación. También se encontró una alta prevalencia de comorbilidad en el momento del ingreso de los pacientes (71,6%), de los cuales la patología más prevalente fue la anemia moderada (34,6%), pero tampoco se encontró diferencia significativa ($p=0,902$) entre la presencia de alguna comorbilidad en los casos con relación a los controles.

Respecto a la frecuencia cardíaca, la mayor parte de los pacientes (66,7%) y según tablas estandarizadas de signos vitales normales según edad, los pacientes ingresaron al servicio para la internación ya con valores compatibles con taquicardia, y se encontró una asociación significativa ($p=0,0000001$) de



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

los casos en relación de los controles, siendo 15 veces (OR 15,211 95% IC 4,472-51,735) más probable una mala evolución de los pacientes que ingresan con taquicardia. Con relación a la frecuencia respiratoria se encontraron valores muy semejantes, una prevalencia de taquipnea al ingreso de 67,3% y también se halló una asociación significativa ($p=0,0000001$) viéndose que la taquipnea aumentó 14,6 veces más la probabilidad de una mala evolución.

Sobre la saturación de O_2 en el presente estudio se encontró que 49 pacientes (30,2%) ya habían ingresado al servicio con hipoxemia y hubo una asociación significativa de los casos en relación a los controles ($p=0,0000001$) y que la presencia de hipoxemia al ingreso aumentó 6 veces más (OR 6,73, 95% IC 3,21–14,11) la probabilidad de una mala evolución de la internación; corroborando a la hipoxemia como factor de riesgo importante y constante para una evolución tórpida de la hospitalización de los niños internados por neumonía según también se halló en otros estudios^{7,9}.

Por último también se encontró que existe una asociación significativa ($p=0,0000001$) de los casos con relación a los controles, entre la necesidad de oxígeno suplementario que tuvieron los niños al momento del ingreso, siendo 40 veces (OR 40,33, 95% IC 11,737 – 138,891) más probable una evolución desfavorable de los niños hospitalizados.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

10. CONCLUSIÓN

Con los resultados anteriormente expuestos podemos inferir y concluir en consecuencia, aceptando la hipótesis alternativa, de que existen ciertos factores como la taquicardia, taquipnea, hipoxemia y la necesidad de O₂ suplementario al momento del ingreso, que estando presentes se encuentran asociados a una evolución tórpida de la internación.

A pesar de que el mayor porcentaje de pacientes perteneció a menores de 5 años, el hecho de pertenecer a este grupo etario no se asoció a una evolución desfavorable de la internación.

También se pudo observar la importante prevalencia de patologías concomitantes al cuadro neumónico, siendo la anemia moderada la más frecuente de todas. Sin embargo, como se habló anteriormente, la comorbilidad no se asoció a mala evolución de la internación.

Contrastando los valores de las constantes vitales (frecuencia cardiaca y respiratoria) que pudieron obtenerse de las historias clínicas se logró probar la existencia de asociación entre ellas y la evolución de la internación, encontrándose que los pacientes que tenían valores correspondientes a taquicardia o taquipnea evolucionaron desfavorablemente durante la internación.

En cuanto a los días que los niños pasaron internados en el servicio, se encontró que el promedio de días fue de 7,48, y se encontró que 23,5% de los pacientes estuvieron internados por 10 días o más.

Por último, se encontró un bajo porcentaje de óbitos, solo un 0,06% que correspondió a un solo paciente fallecido.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

11. RECOMENDACIONES

Conociendo estos factores de riesgo y sabiendo que en nuestro medio, los recursos económicos y esfuerzos destinados al sector salud son muy limitados en ciertas áreas del país, teniendo en consideración los hallazgos de este trabajo se podría anticipar la evolución de los pacientes con mayores probabilidades de necesitar de centros y atención especializada, para así lograr que reciban una atención integral a tiempo para obtener así mejores resultados en cuanto a la evolución, y también de esta forma podrían distribuirse de una manera más eficiente los recursos actualmente disponibles.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kenneth McIntosh MD. Community-Acquired Pneumonia In Children. New England Journal Of Medicine. 2002; 346(6).
2. Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF. Nelson Tratado de Pediatría. Decimo Octava ed.: Elsevier.
3. OMS. [Online].; 2012 [cited 2015 Octubre 30. Available from: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/es/#.
4. UNICEF. Situación del Derecho a la Salud Materna, Infantil y Adolescente en Paraguay. Asunción;; 2013. Report No.: 978-99953-847-7-7.
5. Giachetto G, Martínez M, Montano A. Infecciones respiratorias agudas bajas de causa viral en niños menores de dos años. Posibles factores de riesgo de gravedad. Archivos de Pediatría del Uruguay. 2001; 73(3).
6. León JMd, Arrieta JME, Chacón EP, Igirio AD. Signos clínicos predictores de muerte en niños con neumonía, Hospital "Napoleón Franco Pareja", Catagena, Colombia. 2000.
7. García G, Schvartzman SD, Pérez MC. Factores de riesgo para mala evolución en niños hospitalizados por infección respiratoria baja causada por virus sincicial respiratorio. Archivos Argentinos de Paediatria. 2006; 104(1).
8. Huang CY, Chang L, Liu CC, Huang YC, Chang LY, Huang YC, et al. Risk factors of progressive community-acquired pneumonia in hospitalized children: A prospective study. Journal of Microbiology, Immunology and Infection. 2015; 48.
9. Araya S, Peralta K, Sanabria G, Apodaca S, Acuña J, Lovera D, et al. Factores pronósticos de mortalidad en la neumonía adquirida de la



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

- comunidad en niños que requieren hospitalización. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*. 2014 Julio; 9(1).
10. Jroundi I, Mahraoui C, Benmessaoud R, Moraleda C, Tligui H, Seffar M, et al. Risk factors for a poor outcome among children admitted with clinically severe pneumonia to a university hospital in Rabat, Morocco. 2014; 28.
 11. Spirko LV, López JG, Cepeda KO, Rumilla MIV. Neumonía adquirida en la comunidad en pediatría. *Salud Uninorte*. 2007; 23(2).
 12. Reus CMT, Ortiz EAB, Romero SC. Mortalidad por neumonía en menores de 5 años. *MEDISAN*. 2014; 18(3).
 13. María Isabel ÚS, José MG, María Teresa AM. Neumonía Adquirida en la Comunidad. 2013.
 14. Díaz de Heredia C, Bastida P. Interpretación del hemograma pediátrico. 2004; 2(5).
 15. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y valorar su gravedad. [Online]. Ginebra: WHO; 2011 [cited 2016 Octubre 27. Available from: http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf.
 16. Martínez Costa C, Pedrón Giner C. Valoración del estado nutricional. In *Pediatría AEd. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica*. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2012.
 17. Pérez MC, Berrondo C, Giacometti M, Demiguel M, Pascale I, Algorta G, et al. Neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en niños hospitalizados. *Archivos de Pediatría de Uruguay*. 2003; 74(1).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

13. ANEXOS

NOTA N° 1

Coronel Oviedo, 4 de Julio del 2016

Dr. Director del Hospital Regional de Coronel Oviedo

PRESENTE

Me dirijo a Ud. presentando respetuosos saludos y por su digno intermedio a quien corresponda, manifestarle cuanto sigue; en vista de la culminación de carrera de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional del Caaguazú, y siéndonos requerido para la culminación del mismo la realización de una tesis de pregrado sobre un tema de interés. Teniendo en cuenta que el HRCO maneja una increíble afluente de pacientes, solicito su permiso para acceder al Servicio de Pediatría del HRCO y a las fichas de los pacientes almacenados en el Depto. de Estadística, a fin de recabar datos clínicos sobre los niños ahí hospitalizados.

El trabajo a ser llevado a cabo tiene por objetivo determinar qué factores de riesgo (edad, sexo, procedencia, saturación de oxígeno, necesidad de oxígeno suplementario, etc.) se asocian a una desfavorable evolución de niños menores de 18 años hospitalizados por neumonía en el Hospital Regional de Coronel Oviedo, desde enero a diciembre 2015.

Esperando una respuesta favorable, me despido augurando éxitos en sus funciones.

Atte,

Univ. José Carlos Dávalos Ortiz



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Cuestionario para el registro de datos a ser utilizados para la Tesis que lleva por título *“Factores pronósticos de la evolución clínica de niños hospitalizados por neumonía en el Hospital Regional de Coronel Oviedo. Año 2015”*.

Cuestionario N°: _____

I. DATOS SOCIO-DEMOGRÁFICOS

1. NOMBRES Y APELLIDOS DEL PACIENTE:

2. SEXO: M / F

3. EDAD (en años): _____

4. PROCEDENCIA (rural o urbana): R / U

II. ANTECEDENTES GINECO-OBSTÉTRICOS

5. EDAD GESTIONAL (en semanas): _____

6. PESO (en gramos):

7. COMORBILIDAD/ES:

a. _____

b. _____

c. _____

III. DATOS CLINICOS Y LABORATORIALES DE LA INTERNACIÓN AL INGRESO

8. GLÓBULOS BLANCOS (en millones/mm³):

9. RADIOGRAFÍA PATOLÓGICA:

a. CONDENSACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

b. DERRAME PLEURAL

c. ATELECTASIA

d. OTRO: _____

10. HISTORIA DE APNEA/S PREVIA/S: SI / NO

11. COMORBILIDADES: _____

12. FRECUENCIA RESPIRATORIA: _____ respiraciones/min

13. NECESIDAD DE O₂ SUPLEMENTARIO: SI / NO

_____ ml/min

14. ESQUEMA VACUNACIONAL COMPLETO: SI / NO

15. TIEMPO DE LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA (en

meses): _____

16. GASOMETRÍA: SI / NO pO₂: _____ mmHg pCO₂: _____

mmHg

17. DÍAS DE INTERNACIÓN: _____

18. EVOLUCIÓN DE LA INTERNACIÓN:

a. ALTA

b. TRASLADO

c. ÓBITO

d. OTRO: _____