



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO  
CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO  
DIRECCION DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
PEDIATRÍA

“ÍNDICE LEUCOGLUCÉMICO COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN  
PACIENTES CON NEUMONÍA GRAVE EN LA UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO MOCTEZUMA DE  
ENERO DEL 2016 A MARZO DEL 2019”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR SUSANA QUETZERI AMANDI

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA

DIRECTOR DE TESIS:

- DRA. ZORAYA HERNANDEZ VELOZ

ASESORES DE TESIS:

- DR. LUIS ANTONIO GORORDO DEL SOL

**2020**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO  
CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO  
DIRECCION DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
PEDIATRÍA**

**“ÍNDICE LEUCOGLUCÉMICO COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN  
PACIENTES CON NEUMONÍA GRAVE EN LA UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO MOCTEZUMA DE  
ENERO DEL 2016 A MARZO DEL 2019”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

**PRESENTADO POR SUSANA QUETZERI AMANDI**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA**

**DIRECTOR DE TESIS:**

- **DRA. ZORAYA HERNANDEZ VELOZ**

**ASESORES DE TESIS:**

- **DR. LUIS ANTONIO GORORDO DEL SOL**


**2020**

**VISTOS BUENOS**

"ÍNDICE LEUCOGLUCÉMICO COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON NEUMONÍA GRAVE EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO MOCTEZUMA DE ENERO DEL 2016 A MARZO DEL 2019"

DRA. SUSANA QUETZERI AMANDI

Vo.Bo.



---

DR. LUIS RAMIRO GARCÍA LÓPEZ,  
TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA Y DE LA  
SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Vo.Bo.

DRA. LILIA ELENA MONROY RAMÍREZ DE ARELLANO.



---

DIRECTORA DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E  
INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO



SECRETARÍA DE SALUD DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN,  
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E  
INVESTIGACIÓN

**VISTOS BUENOS**

DIRECTOR DE TESIS:



DRA. ZORAYA HERNANDEZ VELOZ Z MEDICO ADSCRITO EN EL  
HOSPITAL PEDIÁTRICO MOCTEZUMA DE LA SSCDMX

ASESORES DE TESIS:



DRA. ZORAYA HERNANDEZ VELOZ MEDICO ADSCRITO EN EL HOSPITAL  
PEDIÁTRICO MOCTEZUMA DE LA SSCDMX



DR. LUIS ANTONIO GORORDO DEL SOL ASESOR METODOLÓGICO  
MEDICO ADSCRITO EN EL HOSPITALDE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
MAGDALENA DE LAS SALINAS

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero darle gracias a mi familia en especial a mi mama Avelina Amandi Cruz por estar siempre a mi lado, apoyándome en cada paso de mi vida profesional y personal, así como a mis hermanas Mercedes y Avelina por entenderme y estar siempre a mi lado por su paciencia, comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo que me han concedido. A mi padre y abuelos ya que sin su apoyo este sueño no se hubiera realizado. Gracias a mis amigos, que siempre me han prestado un gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles de este trabajo y esta profesión. Sin su apoyo este trabajo nunca se habría escrito y, por eso, este trabajo es también el suyo. A mis niños que todos los días me hacen reafirmar el sentir de este camino, a todos, muchas gracias.

## **DEDICATORIA**

Con cariño para: mi familia, amigos, compañeros que me ayudaron a formarme en esta hermosa profesión.



## ÍNDICE

1.- Resumen.....	sin paginar
2.- Introducción.....	1
3.- Material y Métodos.....	9
4.- Resultados.....	13
5.- Discusión.....	19
6.- Conclusiones.....	21
7.- Recomendaciones.....	22
8.- Referencias bibliográficas.....	23

## RESUMEN

### **Objetivo**

Evaluar el índice leucoglucémico como indicador de mortalidad en pacientes con neumonía grave.

### **Material y Métodos.**

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en 46 pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad grave, del 01 de enero de 2016 al 31 de marzo de 2019 en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Pediátrico Moctezuma. Se registraron los datos de las 24 horas del ingreso a partir de estos se calculó el índice leucoglucémico evaluándose como indicador de mortalidad mediante el método de t para 2 muestras independientes.

### **Resultados**

Se recolectó una muestra de 46 pacientes con un porcentaje de 67.3 hombres y 32.7 mujeres, con un tiempo estimado de estancia en la unidad de cuidados intensivos pediátrica de 9.5 días y 19.4 de estancia hospitalaria total, con 78% de vivos y 21% de defunciones, 34 pacientes se diagnosticaron como neumonía adquirida en la comunidad, 7 con neumonía adquirida en la comunidad complicada con derrame pleural y 5 con diagnóstico de neumonía de focos múltiples.

### **Conclusiones**

Se sugiere no se use el índice leucoglucémico como indicador de mortalidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad grave.

**Palabras claves:** índice leucoglucémico, mortalidad, neumonía grave.

## INTRODUCCIÓN

### **Antecedentes**

Las infecciones respiratorias agudas se hallan entre las principales causas de defunción en la infancia, representando el primer motivo de enfermedad y consulta a los servicios de salud a nivel mundial. La neumonía adquirida en la comunidad es una de las infecciones agudas más comunes que requieren hospitalización y que conlleva una carga clínica y económica considerable. (1)

En la actualidad la prevalencia de neumonía adquirida en la comunidad de hasta un 60% en la población infantil. En todo el mundo, la neumonía fue responsable del 15% de las muertes infantiles en 2016, con la mayor incidencia en los países en desarrollo. La incidencia anual global de neumonía es de 150 a 156 millones de casos, lo que representa aproximadamente 10-20 millones de hospitalizaciones. (2)

Según un informe de la OMS la neumonía es la principal causa individual de mortalidad infantil en todo el mundo, se calcula que la neumonía fue responsable de la muerte de 920 136 niños menores de 5 años en 2015, lo que supone el 15% de todas las defunciones de menores de 5 años. La incidencia de neumonía adquirida en la comunidad en niños hospitalizados es variable y oscila entre 3 y 10.9 por mil menores de cinco años en los estudios contemporáneos europeos y norteamericanos. (3)

En México, las infecciones de vías respiratorias representan la primera causa de morbilidad, según la Dirección General de Epidemiología, en el grupo de 1 a 4 años de edad predominantemente. En México, las entidades federativas de Tlaxcala, Puebla e Hidalgo tienen las tasas de mortalidad más altas con alrededor de 200 por cada 100,000 habitantes.

El 80% de los pacientes con infecciones de vías respiratorias bajas que fallecen son niños. De éstos, el 50% con infecciones por *Streptococcus pneumoniae*. Por otro lado, el 24.4% de niños menores de 5 años con infección de vías respiratorias altas dan resultado positivo para virus; el 80.7% para sincicial respiratorio; el 9% para parainfluenza; el 5.3% para adenovirus y el 4.5% para influenza A y B. (4)

La neumonía adquirida en la comunidad es una enfermedad infecciosa del parénquima pulmonar, frecuente en la infancia y, en la mayoría de los casos, será diagnosticada y tratada desde la Atención Primaria. En la última década, han disminuido los ingresos hospitalarios tras la introducción de la vacunación antineumocócica. El *Streptococcus pneumoniae* sigue siendo el principal agente etiológico. (5) Se ha evidenciado un incremento progresivo en la proporción de cepas de *S. aureus* resistente a meticilina adquiridas en la comunidad en algunos países. Estos aislamientos se caracterizan por tener una alta virulencia, al producir con más frecuencia leucocidina de Pantón-Valentine. (6) En la

práctica clínica es una combinación de fiebre, síntomas y signos de distrés respiratorio, e infiltrados inflamatorios en un examen radiográfico de tórax. (7)

En el caso de la Neumonía Grave Adquirida en la Comunidad representa un motivo de ingreso importante en las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos y se reporta en múltiples ocasiones como una de las principales causas de admisión y de estadía prolongada en esos servicios. El reconocimiento precoz de la posible causa etiológica de la neumonía adquirida en la comunidad para identificar potenciales complicaciones de las neumonías bacterianas y su evolución hacia un estado de mayor gravedad, requiere de la valoración múltiple de diferentes aspectos entre los cuales la evaluación clínica del niño, apoyada en diversos estudios complementarios, es de primordial importancia. (8)

Actualmente en la medicina de emergencia se buscan marcadores de riesgo con el objetivo de pronosticar complicaciones, mortalidad, entre otras y así encaminar hacia los pacientes vulnerables los esfuerzos terapéuticos más agresivos. Los marcadores pueden ser clínicos, de laboratorios, imagenológicos, etc; pero los más útiles son los que están a la cabecera del paciente y que no requieren de grandes recursos. (9) Debido a que gran parte del manejo respiratorio de la población pediátrica en estado crítico está influenciada por datos de pacientes adultos, se debe enfatizar que los niños no son simplemente adultos pequeños. Es importante enfatizar las diferencias fisiológicas básicas entre estas poblaciones. Los lactantes y preescolares son

particularmente propensos a desarrollar insuficiencia respiratoria aguda debido a múltiples factores fisiológicos.

En general, desde una perspectiva respiratoria, los niños más pequeños tienen vías respiratorias más pequeñas, aclaramiento de la tos más débil y menos efectivo, mayor compliance de la pared torácica, disminución de la eficiencia diafragmática y, por lo tanto, tienen un mayor riesgo de oclusión de la vía aérea. Más específicamente, los pacientes más jóvenes han reducido el retroceso alveolar elástico, lo que puede resultar en un aumento del colapso, especialmente en presencia de una disminución del cumplimiento pulmonar. Además, tienen menos alvéolos y canales de ventilación colaterales para permitir la ventilación distal a las vías respiratorias obstruidas. La pared torácica de un lactante tiene un mayor cumplimiento, lo que dificulta la generación de una presión intratorácica negativa significativa en presencia de un menor cumplimiento pulmonar. (10)

Existe una amplia variabilidad en el tratamiento con antibióticos de la neumonía adquirida en la comunidad en los hospitales con respecto a la elección de antibióticos y la dosis. La selección de antibióticos no siempre está relacionada con las características clínicas y de laboratorio del paciente, especialmente en niños de uno a tres meses. (11)

El incremento del recuento leucocitario es un conocido marcador de numerosas enfermedades inflamatorias sistémicas. En la admisión hospitalaria puede constituirse en un marcador de mayor morbimortalidad; además, la

hiperglucemia aparecida en la hospitalización, independientemente de la causa de ingreso, tanto en sujetos diabéticos como no diabéticos, tiene relación con un aumento de la morbimortalidad por todas las causas. (12) En años recientes se ha hecho referencia al valor combinado del recuento leucocitario y de la glucemia en el síndrome coronario agudo en adultos. Quiroga y sus colaboradores fueron los primeros en proponer el índice leucoglucémico (ILG) como un marcador pronóstico de muerte y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. El índice leucoglucémico (ILG) se ha propuesto como un marcador pronóstico de muerte y complicaciones intrahospitalarias superior a cada uno de ellos por separado (glucemia o leucocitos), con una mayor utilidad en el seguimiento intrahospitalario del paciente. (13) La relación entre mortalidad y recuento de leucocitos ha sido objeto de numerosos estudios en el pasado. (14) Estudios previos han demostrado que la leucocitosis y la hiperglucemia se correlacionan con un peor pronóstico a corto plazo pero su relación novedosa, llamada índice leuco-glucémico apenas se ha evaluado. (15) El índice leucoglucémico al relacionar la glucemia con el recuento leucocitario, podría brindar información pronóstica. Dicho índice ya mostró ser un buen predictor de eventos en diversos escenarios de la medicina crítica, como el infarto agudo de miocardio y el accidente cerebrovascular. Sin embargo, no hay trabajos que lo evalúen en el ámbito pediátrico. (16)

Se obtiene a partir de multiplicar el valor de la glucemia (mg/dl) por el número de leucocitos (leucocitos/mm<sup>3</sup>) y dividir por 100.

La presencia de un ILG >16.000 es una herramienta útil para la estratificación del riesgo en la admisión de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, con diferencias estadísticamente significativas para predecir complicaciones intrahospitalarias. (17). Con cuatro rangos tomados como referencia según los utilizados por Quiroga, 6 por ser el primer autor que lo describe y que comprende las categorías siguientes:  $\leq 800$ , 801–1600, 1601–2400 y  $\geq 2401$ .

En 1990 se publicó la primera guía de neumonía adquirida en la comunidad validada en niños, propuesta por la Organización Mundial de la Salud. Para el diagnóstico se consideraban cinco parámetros clínicos: frecuencia respiratoria (más de 50 respiraciones por minuto, en niños menores de un año de edad, o más de 40, en niños mayores), retracción torácica, cianosis, dificultad para alimentarse y ausencia de sibilancias. La guía estaba destinada a países con alta tasa de mortalidad por neumonía, especialmente de etiología bacteriana, nivel socioeconómico bajo y difícil acceso a centros hospitalarios y medicamentos. Se recomienda que la decisión del tratamiento se base en algoritmos que comiencen con la edad del niño, la sintomatología, los factores epidemiológicos y, finalmente, la imagen radiológica. El diagnóstico de neumonía en nuestro medio es básicamente clínico (fiebre, taquipnea, signos clínicos) y se apoya en los exámenes de ayuda diagnóstica, como hemograma y radiografía. Sin embargo, muchas veces, la radiografía es sobrevalorada.

Difícilmente podemos contar con cultivos, inmunofluorescencia indirecta o estudios serológicos para llegar al diagnóstico etiológico. La principal



consecuencia de esta conducta es el abuso de antibióticos, cada vez de mayor espectro, y el sobrediagnóstico de neumonía, con todos los costos que implica para las instituciones y para el paciente. (18) Hasta el momento no existe un estudio de laboratorio como predictor de mortalidad en los pacientes con neumonía grave. Se ha encontrado que la proteína C reactiva (PCR) mayor a 10mg/L tiene una asociación significativa con insuficiencia respiratoria ( $p < 0,05$ ). (19)

### **Planteamiento del problema**

Dado que en nuestra unidad las neumonías graves siguen constituyendo un motivo frecuente de hospitalización y que hemos observado un incremento de los pacientes que evolucionan con complicaciones relacionadas, nos propusimos realizar la presente investigación, cuyo objetivo es investigar un índice predictor de mortalidad con la analítica básica al ingreso de los pacientes con neumonía grave adquirida en la comunidad de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Pediátrico Moctezuma para prevenir complicaciones asociadas, mejorar el pronóstico del paciente y generar ahorro en recursos.

### **Justificación**

Las infecciones respiratorias son el principal motivo de consulta por patología infecciosa en atención primaria, con una afectación del tracto respiratorio inferior de alrededor del 10%. La elevada incidencia y potencial gravedad de las

neumonías originan gran preocupación y consumo de recursos. Esto junto a los cambios epidemiológicos en los microorganismos implicados y la elevada resistencia a los antimicrobianos, obliga a plantear medidas de detección temprana al ingreso hospitalario para prevenir posibles complicaciones.

### **Objetivos**

*General:* Evaluar el índice leucoglucémico como marcador pronóstico en pacientes con neumonía grave.

*Específicos:*

- Establecer el valor de corte.
- Comparar entre hombres y mujeres.
- Comparar con PCR

### **Hipótesis**

El índice leucoglucémico positivo es predictor de mortalidad en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad grave.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en 46 pacientes con diagnóstico de neumonía grave, que ingresaron del 01 de enero de 2016 al 31 de marzo de 2019 a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Se registraron los datos clínicos durante las primeras 24 horas del evento, así como los resultados de laboratorio: glucemia y cuenta de leucocitos a su ingreso. A partir de estos datos, se calculó el índice leucoglucémico y se evaluó como indicador de mortalidad mediante el método de t para 2 muestras independientes.

Como *criterios de no inclusión*: Pacientes con malformaciones, enfermedades asociadas o enfermedad crónica adquirida. Pacientes sin biometría hemática completa o glicemia central, manejados con esteroides a su ingreso.

Estudiamos las siguientes *variables*:

*Edad*: variable independiente, se define como tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento hasta la fecha del estudio, cuantitativa (continua), se expresa en valor numérico años y/o meses.

*Sexo*, variable independiente; es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, cualitativa (nominal), masculino y femenino.

*Lactante*, variable independiente; edad pediátrica que abarca de 28 días de vida a los 24 meses, cualitativa (nominal), lactante.

*Preescolar*, variable independiente; etapa comprendida de los 2 años a los 5 años y 11 meses, cualitativa (nominal), preescolar.

*Escolar*, variable independiente; etapa comprendida de los 6 años a los 12 años, cualitativa (nominal), escolar.

*Adolescente*: variable independiente; edad pediátrica que abarca de los 12 años 1 día a los 17 años 11 meses cualitativa (nominal), adolescente.

*Leucocitos*: variable independiente; tipo de célula sanguínea que se produce en la médula ósea y que se encuentra en la sangre y tejidos linfáticos. Cualitativa (continua) valor numérico.

*Glicemia*: variable independiente; cantidad de glucosa en la sangre, cualitativa (continua) valor numérico.

*Índice leucoglucémico*: variable independiente; relación de glucemia con el recuento leucocitario. Cualitativa (continua) valor numérico.

En febrero y marzo del 2018 se buscó en el archivo clínico del Hospital Pediátrico Moctezuma pacientes con diagnóstico de neumonía grave ingresados a la unidad de cuidados intensivos pediátricos, que ingresaron del 01 de enero de 2016 al 31 de marzo de 2019, se analizaron 55 expedientes de los cuales 46 cumplieron con los criterios de inclusión se recabaron los datos durante las primeras 24 horas del evento, así como los resultados de laboratorio: glucemia y cuenta de leucocitos, PCR, días de estancia y mortalidad a nuestra base de datos en Excel se calcularon promedios, índice leucoglucémico, se elaboraron tablas y graficas en Excel y con el programa estadístico SPSS se evaluó el índice leucoglucémico y PCR como indicador de mortalidad mediante el método de t para 2 muestras independientes.

Nuestra investigación no implico riesgo ético, se analizaran expedientes en archivo clínico de unidad, cumpliendo con seguridad de datos personales.

**Fecha aprobación por el Comité de ética: 17.04.2019**

## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Caso	No. Expediente	Genero	Edad	DX	LEUCITOS	GLUCOSA	ILG	PCR	DEI UTIP	DEI TOTAL	ANO	DEFUNCION

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Responsable:	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
a. Elección del tema	Susana Quetzeri	XXX					
b. Recopilación bibliográfica	Susana Quetzeri	XXX					
c. Elaboración de protocolo	Susana Quetzeri	XXX	XX	XX			
d. Toma de muestras	NA						
e. Prueba piloto	NA						
f. Estudio de campo	NA				XX		
g. Análisis de resultados	Susana Quetzeri				XX	XX	
h. Elaboración informe final	Susana Quetzeri						XX

## RESULTADOS

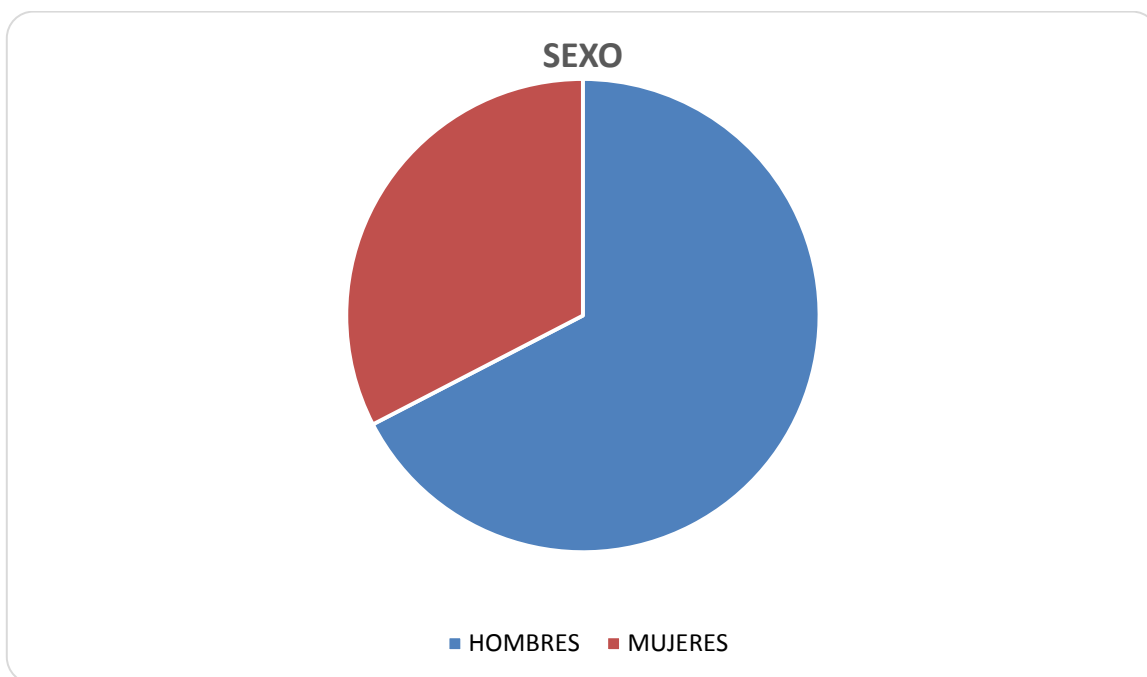
En febrero y marzo del 2018 se buscaron en el archivo clínico del Hospital Pediátrico Moctezuma pacientes con diagnóstico de neumonía grave ingresados a la unidad de cuidados intensivos pediátricos, del 01 de enero de 2016 al 31 de marzo de 2019, se analizaron 55 expedientes de los cuales 46 cumplieron con los criterios de inclusión, se recabaron los datos durante las primeras 24 horas del ingreso, así como los resultados de laboratorio:, PCR, días de estancia y mortalidad, se ingresaron a nuestra base de datos en Excel se calcularon, promedios, índice leucoglucémico, se elaboraron tablas y graficas en Excel y con el programa SPSS se evaluó el índice leucoglucémico y PCR como indicador de mortalidad mediante el método de t para 2 muestras independientes.

Se recolecto una muestra de 46 pacientes con un porcentaje de 67.3 hombres y 32.7 mujeres, con un tiempo estimado de estancia en la unidad de cuidados intensivos pediátrica de 9.5 días y 19.4 de estancia hospitalaria total, con 78% de vivos y 21% de defunciones, el promedio de días de estancia fue de 6.7 en la unidad de terapia intensiva en los vivos y 19.7 en la unidad de terapia intensiva en los muertos, 34 pacientes se diagnosticaron como neumonía adquirida en la comunidad, 7 con neumonía adquirida en la comunidad complicada con derrame pleural y 5 con diagnóstico de neumonía de focos múltiples.

Se determinó el valor de corte del índice leucoglucémico (ILG) en dos grupos, mayor y menor de 2000, con lo que se calculó la probabilidad de mortalidad a mayor ILG, que demostró un odds ratio 1.33 (95% IC 0.2379 a 7.4719,  $p = 0.7433$ ), mientras que la PCR arrojó OR 1.4848 (95% IC 0.3282 a 6.7176,  $p=0.6077$ ); se compararon las medias del ILG entre vivos y muertos por método de t para 2 muestras independientes que reportó valor  $t = -2.8030$  con  $p = 0.003751$ , se compararon las medias de PCR entre vivos y muertos por el mismo método con valor  $t = 0.5946$  con  $p = 0.2775$ . Para el ILG con valor de corte  $> 1600$  se calculó sensibilidad 60%, especificidad de 72.2%, VPP 37.5% y VPN 86.67%, para predicción de mortalidad a 28 días, mientras que la PCR con valor de corte de 2, tuvo sensibilidad de 70%, especificidad de 38.89%, VPP 24.14 y VPN 45.65% respectivamente.

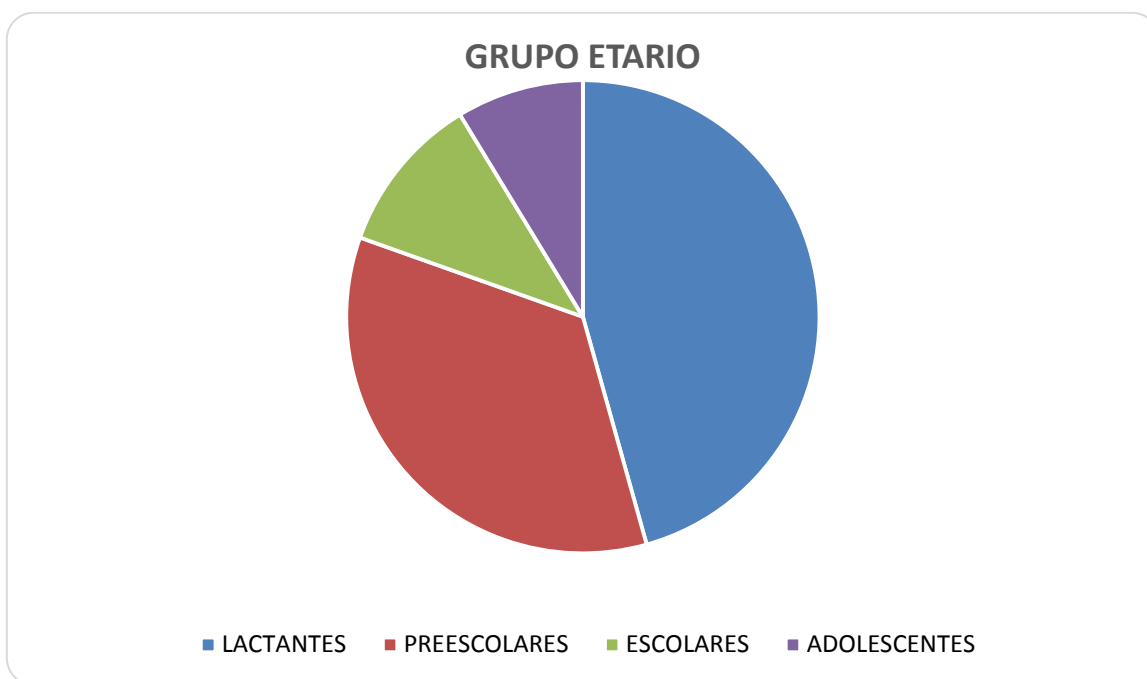


De los cuales como se muestra en la **Figura 1**. 31 son hombres representan el 68% de la muestra, 15 son mujeres que representa 32%.



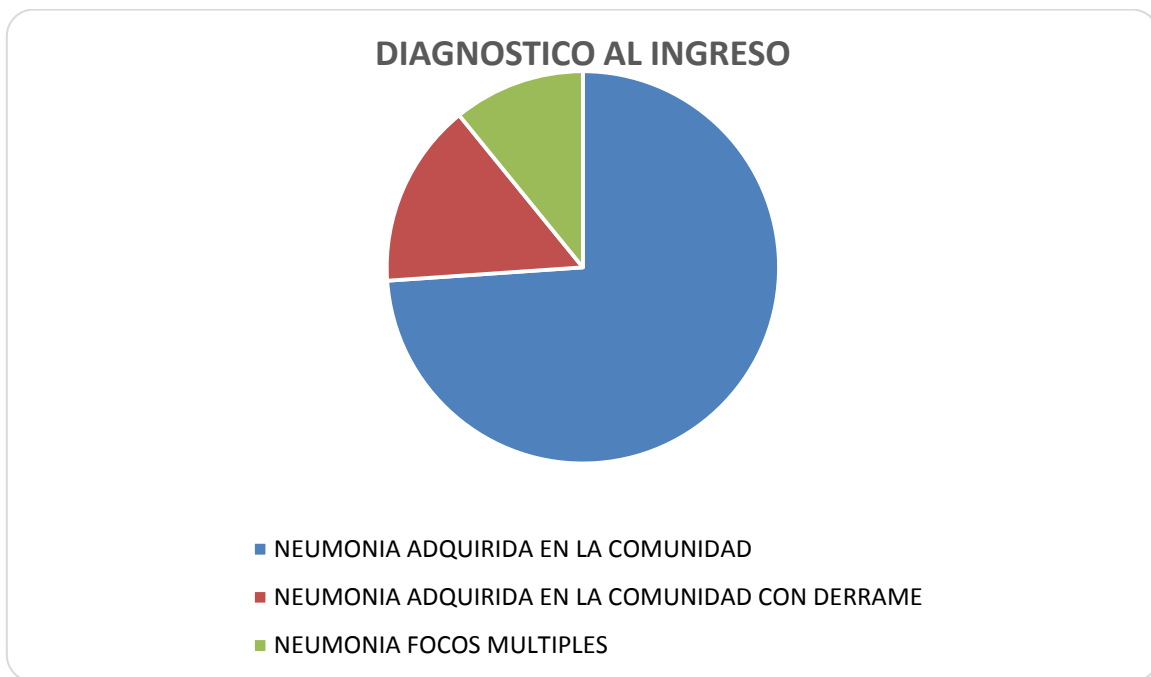
**Figura 1. Predominio de sexo de la muestra, Archivo Clínico Hospital Pediátrico de Moctezuma 2016-2019**

De los cuales como se muestra en la **Figura 2**. Veintiuno son lactantes representan el 45.6% de la muestra, 16 son escolares que representa 34.7%, 5 son escolares representando el 10.8% y 4 adolescentes que representan 8.9 % respectivamente.



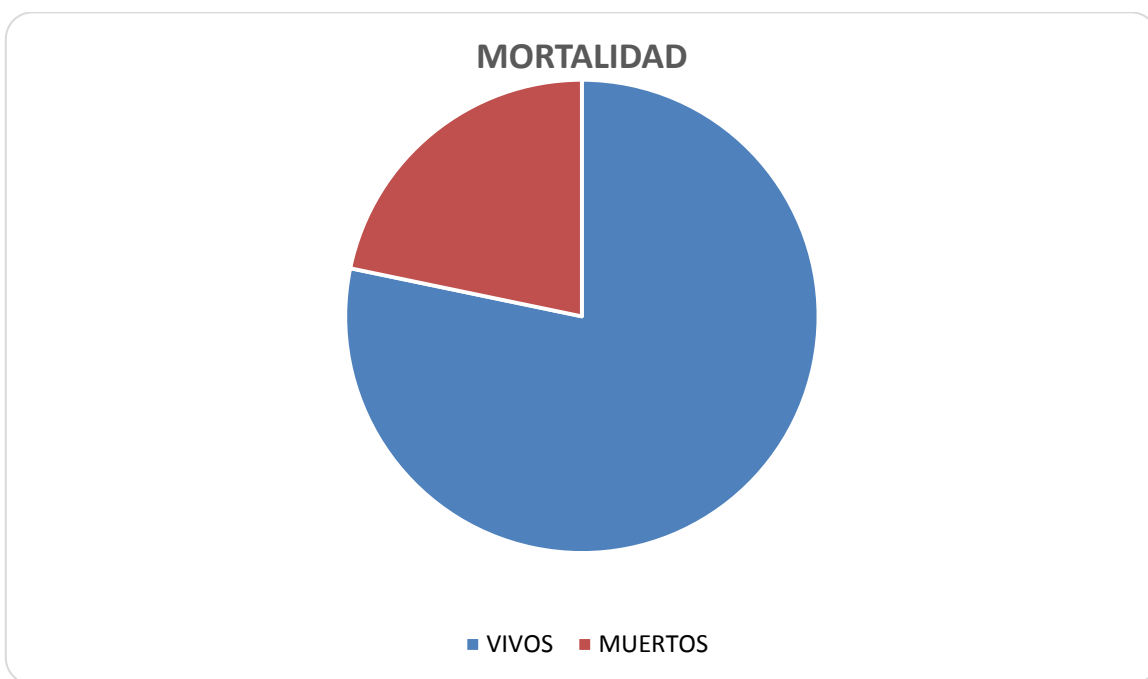
**Figura 2. Edad en años de la muestra, Archivo Clínico Hospital Pediátrico de Moctezuma 2016-2019**

Como se muestra en la **Figura 3**. Los pacientes se diagnosticaron como neumonía adquirida en la comunidad 34 representando el 74%, 7 como neumonía adquirida en la comunidad complicada con derrame representando el 15% y 5 como neumonía de focos múltiples representando el 11% de la muestra.



**Figura 3. Diagnostico al ingreso, Archivo Clínico Hospital Pediátrico de Moctezuma 2016-2019**

Como se muestra en la **Figura 4**. Los pacientes que fallecieron fueron 10 representando el 21.7% de la muestra y los que sobrevivieron fueron 10 representando el 78.2% de la población.



**Figura 4. Mortalidad de los pacientes, Archivo Clínico Hospital Pediátrico de Moctezuma 2016-2019**

## **DISCUSION**

Aun que se buscó en pubMed y otras bases de datos no encontramos estudios con índice leucoglucémico como indicador de mortalidad en pacientes pediátricos por lo cual no hay un estudio icónico a comparar. Estudios previos como el de Abad Martínez Saldaña (14) han demostrado que la leucocitosis y la hiperglucemia se correlacionan con un peor pronóstico a corto plazo pero su relación llamada índice leucoglucémico apenas se ha evaluado, se refiere por Rosa E. Díaz Beníteza (13) que Quiroga y sus colaboradores fueron los primeros en proponer el índice leucoglucémico (ILG) como un marcador pronóstico de muerte y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, sin embargo no se ha estudiado en el paciente pediátrico, en nuestro estudio no encontramos relación significativa entre el índice leucoglucémico y la mortalidad o días de estancia hospitalaria y en la unidad de cuidados intensivos pediátricos de nuestra población por lo que sugerimos no se use como indicador de mortalidad. Sin embargo, el tamaño de nuestra muestra no fue suficiente para descartar una relación significativa entre índice leucoglucémico y mortalidad por grupo de edad ya que esta es muy heterogénea; al incluir lactantes, prescolares, escolares y adolescentes.

En cuanto a la proteína C reactiva Edwin Miranda-Choque (19) encontró que una PCR mayor a 10mg/L tiene una asociación significativa con insuficiencia respiratoria ( $p < 0,05$ ), ya que su Población fue homogénea por tratarse específicamente de influenza AH1N1 y síndrome de dificultad respiratoria mientras que en nuestro estudio fue de etiología polimicrobiana no puede ser tan comparativo.

## **CONCLUSIONES**

Rechazamos nuestra hipótesis ya que no encontramos una relación significativa en el índice leucoglucémico con la mortalidad de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad grave.

Se sugiere no se use como indicador de mortalidad por variabilidad de valor leucocitario por edad por lo que se requieren estudios por grupo etario

No obstante, se requiere continuar con la investigación con una muestra significativa por grupo de edad.

## **RECOMENDACIONES**

Es importante continuar con la investigación con una muestra significativa por grupo de edad para confirmar nuestros hallazgos. De igual forma se requiere estudiar los factores que pudieran influir de forma positiva y negativa en el pronóstico de los pacientes para disminuir el retraso en el tratamiento; lo cual fortalecerá la atención y manejo del paciente, expresado como una disminución en la mortalidad.



## **BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Mark H. Rozenbaum, Marie-Josée J. Mangen, Susanne M. Huijts, Tjip S. van der Werf, Maarten J. Postma, Incidence, direct costs and duration of hospitalization of patients hospitalized with community acquired pneumonia: A nationwide retrospective claims database analysis, *Vaccine*, 2015 (33), 3193-9.
2. - Leonardo A. Seoane et al., Prognostic value of the leukoglycaemic index in cardiac surgery postoperative period, *Cir Cardiov*. 2017; 24(6):335–9.
- 3.- María Elena Álvarez-Andrade, Mercedes Rubén-Quesada, Dayrel Cuevas-Álvarez, Laura Margarita Sánchez-Pérez, Neumonía Grave Adquirida en la Comunidad en pacientes pediátricos en UCI: serie de casos. Hospital Docente Materno Infantil Dr A.A.Aballí. Enero de 2014 a septiembre de 2016, *MéD.UIS*. 2017;30(3):51-8.
- 4.- Carlos Manuel Montaña Pérez, Nadia Graciela Menéndez Auld, Laura Gabriela Posada Soto, Alberto Orozco Gutiérrez., Estudio clínico-epidemiológico de neumonía adquirida en la comunidad durante la edad pediátrica. Experiencia en el Hospital Ángeles Pedregal, *Acta méd. Grupo Ángeles* 2016; (14): 3.
- 5.- L. Sanz Borrell, M. Chiné Segura, Neumonía y neumonía recorrente, *Pediatr Integral* 2016; XX (1): 38–50.

- 6.- Martín Espin Irene, Neumonías adquiridas en la comunidad por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en lactantes, Carta científica / Enferm Infecc Microbiol Clin. 2018
- 7.- Yuneska Rodríguez Ochoa, Anisleydis Hodelin Taquechel, Caracterización de pacientes con neumonía grave adquirida en la comunidad, Rev Cubana Pediatr 2018; 90(3).
- 8.- Meiron Hassen et al., Radiologic Diagnosis and Hospitalization among Children with Severe Community Acquired Pneumonia: A Prospective Cohort Study, BioMed Research International Volume 2019.
- 9.- García Álvarez PJ, González Sánchez Y, Núñez Cuadrado AM. Índice leucoglucémico como predictor de mortalidad en la insuficiencia cardiaca. Rev Méd Electrón. 2018; 40(5).
- 10.- Ira M. Cheifetz, et al. Advances in Monitoring and Management of Pediatric Acute Lung Injury, Pediatric Clinics of North America, 2013-06-01, (60), 3, 621-639
- 11.- Sorin Claudiu Man, et al, Antibiotic treatment in childhood communityacquired pneumonia – clinical practice versus guidelines: results from two university hospitals, Clujul Medical Vol. 91, No. 1, 2018: 53-57
- 12.- Carlos Manuel Montaña Pérez, Nadia Graciela Menéndez Auld, Laura Gabriela Posada Soto, Alberto Orozco Gutiérrez., Estudio clínico-epidemiológico de neumonía adquirida en la comunidad durante la edad pediátrica. Experiencia en el Hospital Ángeles Pedregal, Acta méd. Grupo Ángeles (14): 32016

- 13.- Rosa E. Díaz Beníteza et al. Glycosylated hemoglobin and leukoglycemic index as prognostic determinations in acute coronary syndrome, *CorSalud* 2016 Jul - Sep;8 ( 3 ): 1 53 - 1 63
- 14.- Abad Martínez Saldaña, Martín Mendoza Rodríguez, Alfonso López González, Índice leucoglucémico como predictor de complicaciones en el síndrome coronario agudo, *Med Crit* 2018;32(1):27-33
- 15.- Alfredo Hirschson prado, Prognostic Value of the leuko-glycemic Index in Acute Myocardial Infarction. results from the SCAr Multicenter registry, *Argentine Journal of Cardiology / Vol 82 n° 6 / December 201*
- 16.- Leonardo A. Seoane et al., Prognostic value of the leukoglycaemic index in cardiac surgery postoperative period, *Cir Cardiovasc*. 2017; 24(6) :335–339
17. Jorge-Luis Vélez 1, Pablo Vélez 2, Ramiro Bucheli 1, María-Leonor Ortiz 3, Paola Enríquez 3, Jorge-Luis Ibarra, Evaluación del índice leuco-glicémico como predictor de mortalidad en pacientes sépticos clínico-quirúrgicos y críticos *Revista Médica Vozandes Volumen 27, Número 1, 2016.*
- 18.- Miranda-Candelario JF, Espino-Huamán JE, Miranda-Cabrera BF, Cabrera-Hipólito SE, Rivas-Rojas R. Utilidad de la escala de predicción diagnóstica de neumonía bacteriana de Moreno en el manejo de la neumonía en niños en el Hospital III de Emergencias Grau. *Acta Med Per*. 2015;32(3):157.
- 19.- Edwin Miranda-Choque, et al, Niños hospitalizados con neumonía por influenza AH1N1/2009 pandémico en un Hospital de referencia en Perú, *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2011;28(4):610-16.