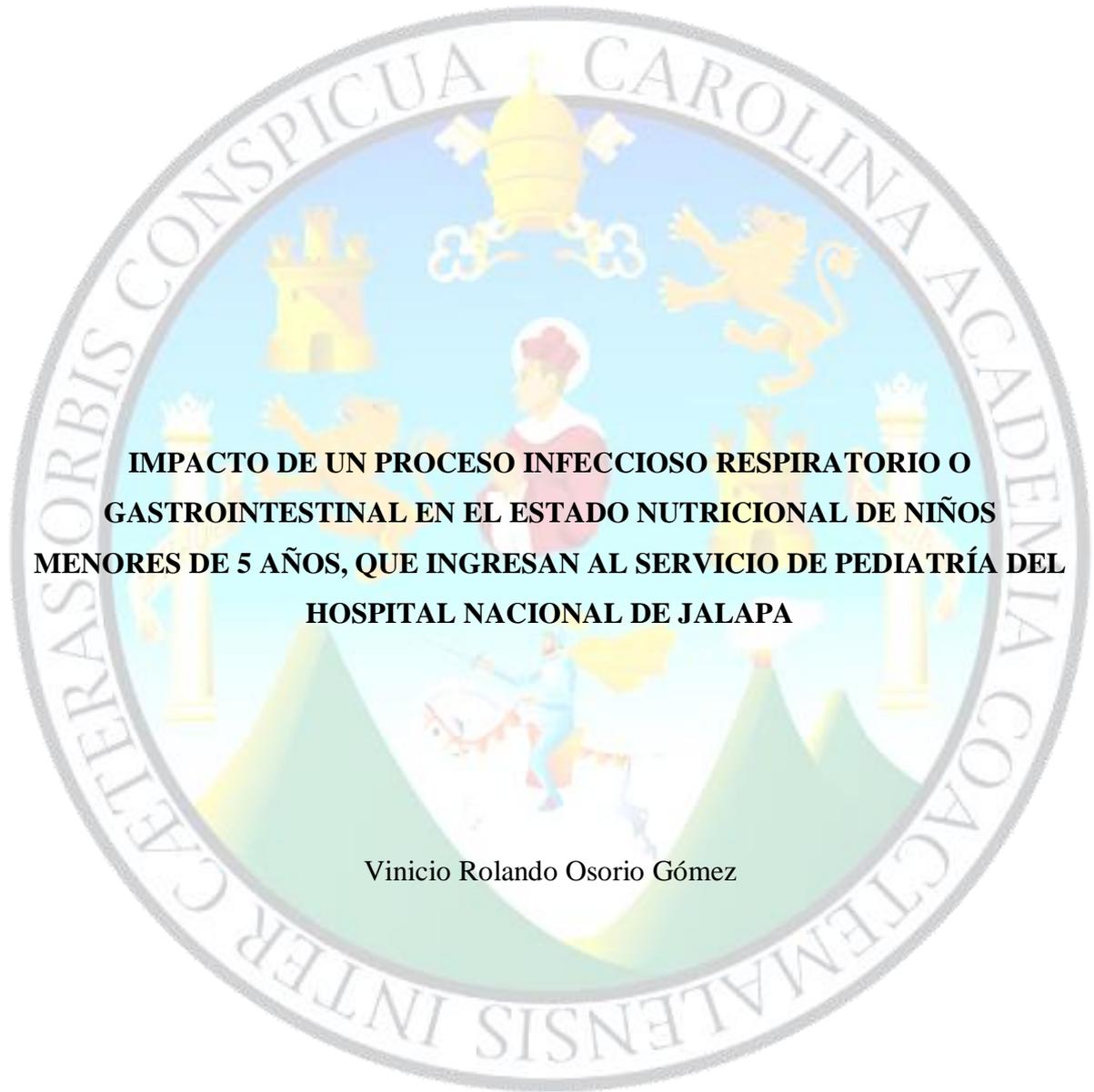


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



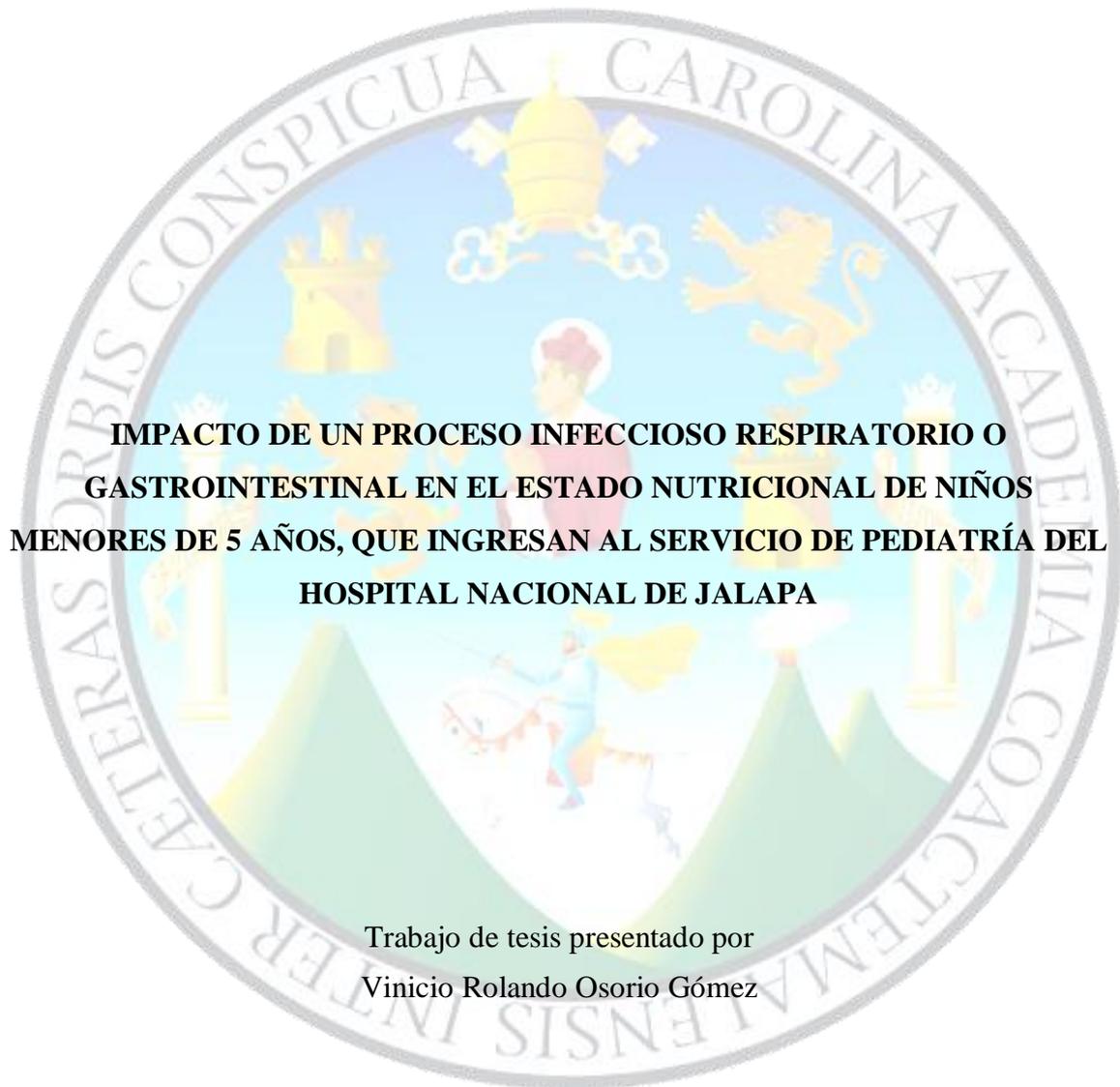
**IMPACTO DE UN PROCESO INFECCIOSO RESPIRATORIO O
GASTROINTESTINAL EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS
MENORES DE 5 AÑOS, QUE INGRESAN AL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL
HOSPITAL NACIONAL DE JALAPA**

Vinicio Rolando Osorio Gómez

Maestría en Alimentación y Nutrición

Guatemala, noviembre de 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



**IMPACTO DE UN PROCESO INFECCIOSO RESPIRATORIO O
GASTROINTESTINAL EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS
MENORES DE 5 AÑOS, QUE INGRESAN AL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL
HOSPITAL NACIONAL DE JALAPA**

Trabajo de tesis presentado por
Vinicio Rolando Osorio Gómez

Para optar al grado de Maestro en Ciencias

Maestría en Alimentación y Nutrición

Guatemala, noviembre de 2015

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	DECANO
M.A. Elsa Julieta Salazar de Ariza	SECRETARIA
MSc. Miriam Carolina Guzmán Quilo	VOCAL I
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	VOCAL II
BR. Michael Javier Mó Leal	VOCAL IV
BR. Blanqui Eunice Flores De León	VOCAL V

CONSEJO ACADÉMICO

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Rubén Dariel Velásquez Miranda, Ph.D.

Carolina Arévalo Valdez, Ph.D.

Ericka Anabella Márquez González, MSc.

Clara Aurora García González, MA.

José Estuardo López Coronado, MA.

CONTENIDO

I.	RESUMEN EJECUTIVO	1
II.	INTRODUCCION	4
III.	ANTECEDENTES	6
	A. Estado Nutricional	6
	B. Interpretación de los indicadores de crecimiento	8
	C. Atención del niño hospitalizado	10
IV.	OBJETIVOS	16
	General	16
	Específicos.....	16
V.	HIPOTESIS.....	17
	A. Hipótesis Nula.....	17
	B. Hipótesis Alterna.....	17
VI.	METODOLOGIA.....	19
	C. Diseño del estudio	19
	D. Población y muestra	19
	1. Criterios de inclusión	20
	2. Criterios de exclusión	21
	E. Variables	21
	1. Variables dependientes	21
	2. Variables independientes	22
	F. Diseño y Validación de Instrumentos.....	25
	1. Cuestionario de recolección de datos	25
	G. Etapas de Trabajo	26
	1. Aprobación por Comité Docencia, Ética e Investigación.....	26
	2. Autorización de Dirección Hospitalaria	26
	3. Integración y compromiso del grupo investigador.....	26
	4. Aplicación del cuestionario.....	27
	5. Consentimiento informado.....	27
	6. Selección de la muestra.....	28
	7. Recolección de datos	28
	8. Medición del Peso	30

9.	Medición de la longitud o talla.....	30
10.	Medición del Perímetro de la Parte Media del Brazo (PPMB).....	31
11.	Determinación del Índice de Masa Corporal (IMC).....	32
12.	Interpretación de los patrones de crecimiento.....	32
13.	Procesamiento y análisis de datos.....	32
14.	Evaluación de la inseguridad alimentaria y nutricional.....	33
VII.	RESULTADOS.....	34
A.	Caracterización de la población de estudio.....	34
B.	Estado nutricional.....	35
C.	Morbilidad y Estado Nutricional.....	37
D.	Seguridad Alimentaria y Nutricional.....	40
VIII.	DISCUSIÓN.....	45
IX.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	49
	Conclusiones.....	49
	Recomendaciones.....	49
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	51
XI.	ANEXOS.....	57

I. RESUMEN EJECUTIVO

Las diversas funciones que en el cuerpo del ser humano se desarrollan diariamente, están condicionadas a un adecuado estado nutricional. Así también podemos encontrar alteración del estado nutricional tanto en el exceso como en la deficiencia.

Se considera a la desnutrición como el estado nutricional en el que la cantidad de energía y proteínas se encuentra deficiente, por diversas causas, de igual manera que otros micronutrientes. Encontrándola además de otros orígenes, como resultado de una estancia hospitalaria, desnutrición hospitalaria, principalmente asociada a procesos infecciosos en la población pediátrica y sobre todo en los menores de 5 años.

El grupo de menores de 5 años que se considera como el más vulnerable y fue enfocado con mayor interés a través del cuarto de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, cuya meta fue disminuir la mortalidad en dos tercios, para el año 2015.

Las enfermedades prevenibles de la infancia como la neumonía y la enfermedad diarreica, ocasionan una gran morbi-mortalidad, razón por la que se enfocan las políticas de salud pública en ayuda a este sector de la población. Es de tomar en cuenta que existen otros factores que agravan este problema como lo son las malas condiciones de salud, así también comportamientos inadecuados en tema de higiene personal, deficientes e insuficientes sistemas de residuos sólidos y falta de disponibilidad de agua segura.

En el Hospital Nacional de Jalapa, fue autorizada la elaboración de la presente tesis por el comité de Ética e Investigación y luego avalado por la Dirección, para que durante los meses de julio a octubre del año 2014, los niños ingresados al Servicio de Pediatría, formaran parte de este estudio

Se involucró a los niños de ambos sexos, con una estancia hospitalaria fuera mayor de 72 horas, quedando un total de 258 niños (133 niños y 125 niñas), menores de 5 años que presentaron neumonía o enfermedad diarreica.

Se excluyeron los pacientes que presentaban otra patología asociada como enfermedades crónicas, congénitas o adquiridas, de tipo metabólico, o degenerativas, post traumáticas, dismorfogenéticas, o que se encontraban en tratamiento quirúrgico así como con alteraciones psicomotrices y alteraciones gastrointestinales que se consideraban que

afectaban la absorción y digestión de los alimentos; y además a los que luego de la evaluación nutricional se clasificaran como desnutridos agudos moderados o severos.

Se les realizó una evolución nutricional al momento de su ingreso y a las 72 horas de estancia hospitalaria, se realizaron las mediciones de peso y talla que aportaba los datos para calcular las adecuaciones peso para talla, peso para la edad y finalmente la talla o longitud para la edad. Además se determinó el índice de masa corporal (IMC) y el parámetro de la parte media del brazo (PPMB).

Luego de recolectados los datos a través de una encuesta, que se trasladaron a formato Excel, y se utilizó para su análisis nutricional el sistema Antrho, de los parámetros de crecimiento de OMS.

Se encontró un 4% con bajo peso moderado (con puntaje Z, de la adecuación peso para edad entre -3 y -2 DE) y 5 % desnutrición crónica (en base a adecuación talla para edad, moderada 3.7% y severa 1.3%).

De igual manera se determinó el PPMB, en dos momentos, encontrando un 93% tanto al inicio como a las 72 horas con un valor mayor de 12.5 cm.

A dichos datos se les realizó la prueba de medias para muestras independientes (prueba t), se utilizó el programa de Internet GraphPad Software <http://graphpad.com/quickcals/ContMenu.cfm>. Posteriormente se definió su nivel de significancia o el tamaño del efecto con la prueba de Cohen (d), utilizando el programa de Paul Ellis, Te Hong Kong Polytechnic University, effect Size FAQs <http://effectsizefaq.com/category/effect-size/>.

El parámetro con mayor significancia estadística del impacto de la estancia hospitalaria en el estado nutricional de los niños hospitalizados, fue el IMC cuando el diagnóstico fue principalmente cuando el diagnóstico fue enfermedad diarreica, en los menores de 2 años, con un valor de la prueba t de 2.61 y un valor p de 0.009 ($p < 0.05$), con un tamaño de efecto por la prueba de Cohen entre pequeño y moderado (0.45).

Se considera importante la evaluación nutricional al momento del ingreso de todo paciente a una unidad hospitalaria, pero sobre todo al menor de 5 años si está asociado a una enfermedad infecciosa de tipo prevenible, puesto se podrá ayudar desde su ingreso a

detectar si presenta una deficiencia nutricional y aportarle una seguridad alimentaria y nutricional en el ambiente hospitalario; además se podrá proporcionar capacitación al encargado y facilitarle ayuda de tipo social, para que al momento de su alta, se garantice una mejor seguridad alimentaria y nutricional que la observada al momento de su ingreso.

II. INTRODUCCION

La desnutrición infantil es uno de los problemas que a nivel mundial, continúa en vías de resolución. El cuarto de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), plantea la reducción de la mortalidad de los niños menores de 5 años, reduciendo en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de niños menores de cinco años (Naciones Unidas, 2013); en la actualidad la mortalidad infantil ha disminuido, pero no con la intensidad para alcanzar la meta.

Incrementar las medidas para disminuir la neumonía y la diarrea, así como con la desnutrición, podrían salvar millones de vidas, con la ayuda de múltiples instituciones que están organizadas para alcanzar los ODM. De igual manera a nivel de Asamblea General, en la Naciones Unidas se plantea la necesidad de dar seguimiento de la labor realizada para lograr los ODM por los países miembros, para acelerar el progreso (Naciones Unidas, 2013).

En Guatemala, la desnutrición aguda total (moderada y severa) en niños y niñas, a la semana epidemiológica 21 del año 2014, tenía una tasa de incidencia acumulada del 26.5 por cada 10,000 menores de 5 años, según el Sistema de Información Gerencial de Salud (SIGSA), del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (SESAN, 2014). El porcentaje de defunciones en niños menores de 5 años por cada 100,000, ha tenido una disminución del 20.7 en el 2005, a 10.9 en el 2012. Por lo que la desnutrición hospitalaria, ha sido tema de investigación y en Guatemala se encontró una prevalencia entre un 17 a 20% (Gordillo, 2001).

El niño con diagnóstico de desnutrición aguda, se considera que tiene una alta carga de morbilidad, para lo cual el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), ha establecido el protocolo de manejo hospitalario para el niño diagnosticado como desnutrido agudo severo complicado, que dará la pauta para establecer los diferentes lineamientos de atención necesarios a corregir dicho estado nutricional complicado por patologías generalmente infecciosas (Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, 2013).

Existen reportes sobre casos de los niños que ingresan en buen estado nutricional y debido a su patología, o a los procesos de diagnóstico o procedimientos médico quirúrgicos a que

es sometido, se desnutre dentro de la institución, resultando ser un niño que no se ha documentado ni se le ha proporcionado un tratamiento preventivo adecuado.

El objetivo del presente estudio es establecer el efecto sobre el estado nutricional del niño, por las patologías más frecuentes y que son motivo de ingreso, especialmente las enfermedades prevenibles, como la neumonía y la enfermedad diarreica. Conocer esta información ayudará a la preparación posterior de los Grupos de Ayuda Nutricional que deberían existir en todos los centros hospitalarios en donde se atiendan pacientes pediátricos.

III. ANTECEDENTES

A. Estado Nutricional

El estado nutricional del ser humano es determinante para las diversas funciones metabólicas que constantemente se modifican por diversos factores como lo son la edad, el sexo, actividad física, estilo de vida. (Martínez, 2011).

La malnutrición abarca tanto la sobre nutrición como la subnutrición, se considera a esta última como consecuencia de diversos factores dentro de los que destacan la pobreza generalizada de los países en vías de desarrollo, la escasez de los recursos económicos y una distribución inadecuada e injusta de la riqueza existente (Solomons, 2009).

La malnutrición se puede hallar en la insuficiencia ponderal, emaciación y en el retardo del crecimiento. En la actualidad se encuentra además una doble carga de nutrición en la que coexisten casos de deficiente y excesiva, tanto a nivel hospitalario como fuera de éste. Las cantidades de niños con problema de subnutrición se incrementa conforme se incrementa la población mundial, junto con otras deficiencias asociadas como la deficiencia de vitamina A, yodo, hierro, zinc, vitamina D y vitamina B₁₂, para lo cual los sistemas de salud pública toma medidas para su corrección.

No se puede olvidar el sobrepeso y la obesidad como problemas nutricionales presentes también en países en vías de desarrollo, complicaciones que puede terminar en el síndrome metabólico como resultado final de una inadecuada atención.

Se considera a la desnutrición como el estado nutricional en el que la cantidad de energía y proteínas es deficiente por diversas causas, de igual manera que otros micronutrientes. El estado nutricional puede verse afectado a nivel hospitalario por factores como las enfermedades asociadas, los procedimientos médicos, el soporte nutricional proporcionado, medicamentos y el ambiente a que se necesita someter, ante una patología grave que ameritó su ingreso.

Mantener un estado nutricional adecuado, es la base para obtener un desarrollo y crecimiento óptimos en la población infantil, debido a los múltiples procesos fisiológicos en evolución constante (Kliegman, 2011).

Este equilibrio funcional “puede ser alterado debido a enfermedades prevenibles, principalmente infecciosas, que afectan primordialmente a la niñez y que están asociadas a malas condiciones de salud, a comportamientos inadecuados en temas de higiene personal, a deficientes e insuficientes sistemas de manejo de residuos sólidos, así como a la falta de disponibilidad de agua segura” (Palmieri, 2011).

El tratamiento del estado nutricional deficiente de una manera ágil y adecuada, es de gran importancia para recuperar su función biológica y un sistema de desarrollo funcional, así como la eficiencia y estabilidad inmunológica en los procesos infecciosos (Waitzberg & Ravacci, 2011). Continuar la alimentación durante los procesos infecciosos es de vital importancia (Villalba, Ramos, & Kliger, 2013). No se encuentra diferencia estadísticamente significativa entre alimentación enteral o parenteral y la mortalidad; sin embargo el inicio temprano de la alimentación enteral reduce significativamente la incidencia de complicaciones (Peter, Moran, & Phillips-Hughes, 2005).

La evaluación del estado de nutrición puede hacerse por diferentes metodologías, con base en parámetros obtenidos desde: a) la historia clínica, la cual puede ser desde su nacimiento, su alimentación, su estado inmunológico obtenido por la vacunación, los procesos infecciosos sufridos, ya sea en su núcleo familiar o comunitario, su alimentación y cuidados aportados por las personas encargadas del mismo; b) parámetros biológicos, composición corporal, examen físico, pruebas bioquímicas, e imagenología (rayos X) (Suverza Fernández, y otros, 2010) (Cárdenas-López, Haua-Navarro, Suverza-Fernández, & Perichart-Perera, 2005).

La evaluación nutricional también puede realizarse a través de parámetros antropométricos, los cuales son menos invasivos y de bajo costo (peso, talla, circunferencia cefálica, perímetro de la parte media del brazo o perímetro braquial, pliegues cutáneos), son fáciles de obtener, aunque depende del grado de entrenamiento de quién toma la medida, requiere un instrumental sencillo (balanza, calibrador de pliegues cutáneos, cinta métrica flexible y tallímetro para mayores de 2 años, o infantómetro para menores de 2 años).

La técnica para medición de talla en niños mayores de 24 meses, consiste en que el niño esté descalzo, de espalda a la base vertical del tallímetro, con los brazos relajados y la

cabeza en una posición de forma que el conducto auditivo y el borde inferior de la órbita de los ojos están a un plano horizontal, conocida como “plano Frankfurt”.

La longitud se establece para los niños menores de 24 meses, en posición supina, con la cabeza sujeta por un asistente, que puede ser la madre o encargado, para mantener la posición de olfateo y con vista hacia arriba, los pies se sostendrán por el evaluador para mantenerlos firmemente sujetos, llevando el cartabón con presión firme hacia la planta de los pies.

El peso se mide preferentemente con una balanza digital calibrada. En caso de mayores de 24 meses, el sujeto se coloca de pie, apoyado de forma equilibrada en ambos pies, con el mínimo de ropa posible, después de vaciar vejiga y recto. En los menores se utilizará una balanza de pedestal, sin ropa, con la colaboración del encargado.

Los datos de las mediciones antropométricas se utilizan para establecer los índices de evaluación del estado nutricional, estos índices son: los índices de peso para talla (P/T), peso para edad (P/E) así como talla para edad (T/E), para posteriormente analizarlos. Para ello se aplican los patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los cuales se le interpretan con el valor Z y puntualiza su valor en relación a la desviación estándar, decidiendo si existe obesidad, sobre peso o tiene algún grado de desnutrición proteico calórica (DPC) y se establece la severidad del mismo.

B. Interpretación de los indicadores de crecimiento

El indicador de peso para la talla refleja el peso corporal esperado en relación a la talla. Tiene la ventaja que no necesita conocer la edad. La descripción adecuada del peso bajo para la talla es delgadez, término que no implica necesariamente un proceso patológico. El término consunción, por el contrario, se usa mucho para describir un proceso grave y reciente que ha llevado a una pérdida considerable de peso, por lo general como consecuencia del hambre aguda y/o una enfermedad grave.

El indicador de talla para la edad, refleja el crecimiento lineal alcanzado y sus deficiencias indican las deficiencias acumulativas de la salud o la nutrición a largo plazo. En los niños más pequeños (menores de 2-3 años), la talla baja para la edad probablemente refleja un proceso continuo de no crecer o de detención del crecimiento; en el caso de los niños de

más edad, refleja el estado de no haber crecido o sufrir los efectos de la detención del crecimiento (Organización Mundial de la Salud, 1995).

Existe una lista de problemas de crecimiento representados por puntos marcados que se encuentran arriba o debajo de ciertas líneas y puntaje Z. Por lo tanto se leen los puntos de la siguiente forma: (a) Un punto entre las líneas de puntuaciones Z -2 y -3 está “por debajo de -2.” (b) Un punto entre las líneas de puntuaciones Z 2 y 3 está “por encima de 2.” El cuadro 1 proporciona un resumen de las definiciones de problemas de crecimiento en términos de puntuación Z. Se incluye un indicador en una determinada definición si se encuentra ubicado por encima de, o por debajo de una línea de puntaje Z en particular. Si el punto marcado cae exactamente en la línea de puntuación Z, se clasifica en la categoría menos severa.

Cuadro 1. Interpretación de indicadores de crecimiento

PUNTUACIÓN Z	Indicadores de Crecimiento			
	Longitud/talla para la edad	Peso para la edad	Peso para la longitud/talla	IMC para la edad
Por encima de 3	Muy alto ¹	Sobrepeso	Obeso	obeso
Por encima de 2	Normal	Normal ²	Sobrepeso	Sobrepeso
Por encima de 1	Normal	Normal ²	Posible riesgo de sobrepeso ³	Posible riesgo de sobrepeso ³
0 (mediana)	Normal	Normal	Normal	Normal
Por debajo de -1	Normal	Normal	Normal	Normal
Por debajo de -2	Baja talla ⁴	Bajo peso	Emaciado	Emaciado
Por debajo de -3	Baja talla severa ⁴	Bajo peso severo ⁵	Severamente Emaciado	Severamente Emaciado

Fuente (Organización Mundial de la Salud, 1995)

¹ En raras ocasiones es un problema, a menos que sea un caso extremo.

² Un niño cuyo peso para la edad cae en este rango puede tener un problema de crecimiento, pero esto puede evaluarse mejor con peso para la longitud/talla o IMC para la edad.

³ Un punto marcado por encima de 1 muestra un posible riesgo. Una tendencia hacia la línea de puntuaciones Z 2 muestra un riesgo definitivo.

⁴ Es posible que un niño con retardo baja talla o baja talla severa desarrolle sobrepeso.

⁵ También se menciona como peso muy bajo.

C. Atención del niño hospitalizado

La desnutrición en el niño hospitalizado sigue siendo un problema frecuente, la identificación del mismo a través de la medición de peso para talla, así como talla para la edad en puntuaciones de la desviación estándar se utilizan para la clasificación de desnutrición aguda y crónica. También se menciona el Índice de Masa Corporal (IMC) con alguna ventajas en la población pediátrica general (Joosten KF, 2011).

Las diversas enfermedades pueden deteriorar el estado nutricional, por el desgaste metabólico que este implica, del ayuno impuesto por prácticas alimentarias o culturales, y también la estancia hospitalaria que afectan negativamente el estado nutricional, tomando en cuenta el ayuno impuesto por la gravedad de la enfermedad, que no le permite al paciente ingerir alimentos, o bien por el ayuno instituido por razones médicas (terapia ventilatoria, riesgo de asfixia, procesos metabólicos, riesgo de enterocolitis necrotizante, para anestesia, por procedimientos médico quirúrgicos, etc.) (Betancourt, Espino, Reyes, & del Pozo, 2012).

La corta estadía intrahospitalaria no permite una recuperación nutricional adecuada, aspecto que según estudios que evalúan la desnutrición hospitalaria, en la mayoría de las instituciones no se lleva a cabo en forma adecuada, o es minimizada la necesidad de un apoyo nutricional, independiente de la patología asociada, podría darse un apoyo nutricional de mejor calidad y en mayor cantidad (Sanabria & Dietz, 2000).

La desnutrición afecta a la mayor parte de los pacientes que ingresan en un hospital de media-larga estancia y se asocia con mayor mortalidad (Pardo Cabello, Bermudo Conde, & Manzano Gamero, 2011). En Guatemala Chew y colaboradores, evidenciaron que en el caso de los niños desnutridos menores de 5 años que presentaron desnutrición severa complicada, tuvieron con mayor porcentaje las infecciones respiratorias bajas, además la tasa de letalidad de los niños-as que presentaron desnutrición aguda severa fue significativamente mayor (5.2%) comparada con la de los niños con desnutrición aguda moderada y el riesgo de muerte de los niños con desnutrición aguda severa es tres veces mayor a la de los niños con desnutrición aguda moderada (Chew Bed, y otros, 2015).

La determinación del estado nutricional en la población que asiste a un Servicio de Salud debe ser una práctica obligatoria, que tiene mucho valor si se interpreta adecuadamente

(Pardo Cabello, Bermudo Conde, & Manzano Gamero, 2011); por ejemplo en el Estado de Tabasco, México, en el año 1998, la prevalencia de desnutrición aguda en menores de 5 años, se encontró en 45%; dato que ayudó al diseño de políticas que brindaron apoyo a su reducción y mejoras en su detección (Roldán-Fernández, Hernández-Torres, Lastra-Escudero, & Lechuga-Padrón, 1998).

La prevención y el tratamiento pronto de enfermedades infecciosas, así como la corrección de los factores ambientales y alimentarios inapropiados, pueden ser intervenciones importantes para asegurar que los niños crezcan todo lo posible luego de la etapa escolar.

En el paciente pediátrico que será hospitalizado, el establecer el estado nutricional, determina el estado actual al momento de su ingreso, además ayuda a mejorar su historial nutricional y probable pronóstico; lo que posteriormente servirá para dictaminar si hubo deterioro de su estado nutricional dependiendo las modificaciones en sus indicadores antropométricos.

Contar con un equipo multidisciplinario como lo sería un Grupo de Apoyo Nutricional Hospitalario (Barreto Penié, Santana Porbén, Martínez González, & Salas Ibarra, 2000) para formar un análisis y manejo en equipo, puede ayudar a la mejor recuperación de niños hospitalizados, desnutridos o en riesgo de desnutrirse (Sanabria & Dietz, 2000). Por esa razón dentro de las recomendaciones de la Sociedad Europea de Gastroenterología Pediátrica, se menciona:

1. La implementación de los comités de soporte nutricional (CSN) que puede establecer un manejo nutricional al niño enfermo.
2. Los objetivos de los CSN incluyen búsqueda de riesgo nutricional, identificación de pacientes que requieren soporte nutricional, proveer un adecuado manejo nutricional y capacitación supervisada al personal del hospital.
3. Los CSN deben ser multidisciplinarios, con expertos en todos los aspectos de cuidado clínico nutricional.
4. Los fondos necesarios para el funcionamiento de los comités deben ser planteados desde el sistema de salud.

5 Se necesitan más investigaciones para evaluar los efectos de los comités en prevención y manejo de desórdenes nutricionales pediátricos, que incluyan costo efectividad en diferentes entornos (Agostoni, y otros, 2005).

En estudios europeos la incidencia de desnutrición aguda hospitalaria se ha investigado en las últimas décadas, y se ha encontrado un porcentaje, muy similar entre hospitales académicos y generales que varía desde un 17% hasta un 22% en población pediátrica (Joosten, Zwart, Hop, & Hulst, 2010). Estudios posteriores elaborados en Latinoamérica, encuentran que dicho porcentaje es mayor, llegando a valores del 30 al 50% de la población (Correia MITD, 2003).

En la Sala de pediatría del Hospital Roosevelt, luego de evaluar 200 niños, se encontró un 20% de prevalencia de desnutrición aguda según la adecuación peso para talla (Gordillo, 2001).

La evaluación del estado nutricional de una población de 678 niños con infección respiratoria aguda (8 de 10 del área urbana), guatemaltecos hospitalizados en el Hospital General San Juan de Dios, del 1986 a 1989, evidenció que 1 de cada 3 presentaba alterada su adecuación P/T. Se determinó que el 14% de los niños con bronconeumonía tenían deficiencia de Peso/Talla (Cruz, Sibian, Osorio, & Cossich, 1989).

La neumonía bacteriana adquirida en la comunidad y sus formas complicadas (Andres, y otros, 2012) continúa siendo una de las causas de mayor frecuencia de ingreso a nivel de pediatría, y las pautas de su tratamiento, establecidas a través de múltiples protocolos de manejo muy similares (Méndez, García, Baquero, & del Castillo) mantienen su vigencia, a pesar del tiempo en que fueron establecidas (Pirez, y otros, 2003).

Las enfermedades diarreicas, se consideran como el cuadro en donde hay un aumento del número de deposiciones y/o una disminución en su consistencia, de instauración rápida, que puede estar acompañada de otros signos y síntomas como la náusea, los vómitos, fiebre o dolor abdominal (Román Riechmann, Barrio Torres, & López Rodríguez, 2009).

Es importante resaltar que las enfermedades diarreicas ocasionan todos los años casi 2 millones de muertes en los niños menores de cinco años, siendo la segunda causa de mortalidad a nivel mundial (Naciones Unidas, 2013).

Dentro de las medidas tendientes a la disminución de esta patología se consideran fundamental la alimentación exclusiva con leche materna, de inicio temprano en la primera hora luego del parto, mejorar en la suplementación de vitamina A, mejorar las prácticas de higiene, aumentar el uso de fuentes mejorada de agua potable y de servicios de saneamiento, promover la ingesta de zinc y vacunar a los niños contra el rotavirus (UNICEF, 2007), (Organización Panamericana de la Salud, 2007).

El tratamiento que se administra para dicho proceso se ha modificado, en la década de 1980, las soluciones de sales de rehidratación oral eran el pilar básico. En investigaciones posteriores la década de 1990, se recomienda la importancia de intensificar la alimentación continua y aunar la ingesta de líquidos. Finalmente se resalta la importancia del zinc (Patro, Golicki, & Szajewska, 2008) y las sales de rehidratación para la prevención y tratamiento de los episodios de diarrea (World Health Organization, 2004).

La Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) consta de cuatro pilares, los cuales abarcan desde la producción hasta el aprovechamiento de los alimentos, siendo estos: 1) la disponibilidad en la comunidad o a nivel nacional de los alimentos además de la estabilidad en los suministros, 2) el acceso de los hogares y las personas a los mismos, 3) su consumo, y 4) la adecuada utilización biológica.

En el caso de estar ingresado en una unidad hospitalaria, los pilares de disponibilidad y acceso están determinados por las condiciones de la institución pública, y queda relegados los aspectos familiares del hogar del paciente, como lo son el estado socioeconómico, cultural, educativo.

El pilar de consumo de los alimentos dependerá de la Unidad de Nutrición, en donde se encuentre el paciente, puesto que dependerá no solo de la situación financiera que exista en la institución, sino además de la evaluación nutricional del paciente al momento del ingreso y del aporte que se planifique dar según la patología que fue causa de su ingreso. Debe destacarse que el soporte nutricional al paciente críticamente enfermo puede contribuir a su mejor respuesta clínica (Osorio, Castillo, & Godoy, 2007).

La inseguridad alimentaria resulta de la vulnerabilidad que se tiene como respuesta a una disminución drástica del acceso a los alimentos o de los niveles de consumo, debido a

riesgos ambientales o sociales, o a una reducida capacidad de respuesta (PESA Centroamérica, 2011).

El pilar de la utilización biológica queda enmarcado por el estado de salud previo y la patología asociada, siendo de diversa índole como metabólica, degenerativa, traumática, pero en el paciente pediátrico, se encuentra más frecuentemente las infecciosas (respiratorias y gastrointestinales).

El Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2005) plantea como parte de su estrategia de cumplimientos:

- Contribuir al mejoramiento de la situación nutricional de la población guatemalteca, a través de acciones integrales para la reducción de inseguridad alimentaria.
- Contribuir a la reducción de morbilidad y mortalidad de la población infantil a través de acciones preventivas y curativas para el mejoramiento del estado nutricional de la población. Establecer un análisis permanente de la situación de SAN en el país, a través de un sistema de vigilancia que permita oportunamente implementar, monitorear y evaluar intervenciones para mejorar el estado nutricional de la población.
- Promover un crecimiento y desarrollo adecuados por medio de un sistema de monitoreo del crecimiento físico del niño/a que permita la incorporación de prácticas saludables de alimentación y cuidado infantil, así como acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.
- Reducir la prevalencia de desnutrición crónica a través de intervenciones integrales en los grupos socio económicos y en las etapas vulnerables.
- Reducir la mortalidad infantil y en la niñez menor de cinco años, asociada a Desnutrición Proteico Energética Aguda, por medio de la detección temprana y atención médica y nutricional en el nivel comunitario y servicios de salud.

Para la presente investigación se tomó en cuenta que según datos obtenidos de los libros de egresos del Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa, durante los meses de julio y octubre del año 2013, se dio de alta hospitalaria a 565 pacientes, de los cuales 288

eran con neumonía y 42 con enfermedad diarreica, de un total durante todo el año de 2,362 pacientes con diferentes patologías. No se cuenta con un sistema de evaluación y monitoreo del estado nutricional del paciente ingresado a dicho centro asistencial. Se cuenta solamente con el monitoreo del paciente documentado con desnutrición proteico calórica aguda severa, para quién se tiene el protocolo de atención hospitalaria del paciente desnutrido complicado, proporcionado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

IV. OBJETIVOS

General

Establecer el impacto de un proceso infeccioso respiratorio o gastrointestinal en el estado nutricional de niños menores de 5 años, que ingresan al Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa (SPHNJ).

Específicos

1. Determinar el estado nutricional al momento de su admisión y al alta, de todo niño menor de cinco años que es hospitalizado en el SPHNJ por más de 3 días, con diagnóstico de neumonía o enfermedad diarreica.
2. Establecer el efecto de la hospitalización sobre el estado nutricional en los de los niños de 1 a 23 meses comparándolo con los niños de 24 a 59 meses con diarrea aguda o neumonía.
3. Comparar el índice peso/talla-longitud, Índice Masa Corporal y Perímetro Braquial, para determinar la sensibilidad de cada uno y comprobar desnutrición aguda en los pacientes participantes del estudio.
4. Hacer un análisis de los factores que determinan la Seguridad Alimentaria y Nutricional a nivel del hogar del paciente a través de aspectos demográficos, económicos y culturales, que puedan intervenir en el impacto del estado nutricional de los niños menores de 5 años ingresados.

V. HIPOTESIS

A. Hipótesis Nula

1. No hay una modificación estadísticamente significativa, en el estado nutricional en los menores de 5 años luego de 3 días o más de hospitalización por neumonía o diarrea aguda en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa, durante los meses de julio y octubre del año 2014.
2. No se evidencia efecto de la hospitalización sobre el estado nutricional, expresado por la adecuación Peso para Talla, en los menores de 2 años comparado con los comprendidos entre 2 y 5 años.
3. No hay diferencia estadísticamente significativa del efecto de la hospitalización sobre el estado nutricional, en los menores de 2 años con diarrea aguda comparado con los comprendidos entre 2 y 5 con diarrea aguda.
4. No hay diferencia estadísticamente significativa del efecto de la hospitalización sobre el estado nutricional en los menores de 2 años con neumonía comparado con los comprendidos entre 2 y 5 años con neumonía.
5. El efecto sobre el estado nutricional de los niños menores de 5 años con neumonía o diarrea, es menor si tiene factores adversos de seguridad alimentaria.
6. Ninguno de los tres valores de peso/talla o longitud, Índice de Masa Corporal y Perímetro Braquial, es sensible para documentar el grado de desnutrición hospitalaria en el paciente preescolar.

B. Hipótesis Alterna

1. Hay una modificación estadísticamente significativa, en el estado nutricional de los menores de 5 años, luego de 3 días o más de hospitalización por neumonía o diarrea aguda en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa.
2. Es mayor el efecto de la hospitalización sobre el estado nutricional, expresado por la adecuación Peso para Talla, en los menores de 2 años comparado con los comprendidos entre 2 y 5 años.

3. Es superior el efecto de la hospitalización sobre el estado nutricional, en los menores de 2 años con diarrea aguda comparado con los comprendidos entre 2 y 5 años con diarrea aguda.
4. Existe un incremento del efecto de la hospitalización sobre el estado nutricional en los menores de 2 años con neumonía comparado con los comprendidos entre los 2 y 5 años con neumonía.
5. El efecto sobre el estado nutricional de los niños menores de 5 años con neumonía o diarrea, es mayor si tiene factores adversos de seguridad alimentaria.
6. Por lo menos uno de los tres valores de peso/talla o longitud, Índice de Masa Corporal y Perímetro Braquiales es sensible para documentar el grado de desnutrición aguda en el paciente preescolar.

VI. METODOLOGIA

C. Diseño del estudio

Estudio observacional descriptivo, elaborado en forma transversal en una muestra de 239 pacientes (174 con diagnóstico de neumonía y 65 con Enfermedad Diarreica) ingresados al Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa (SPH NJ), en un período comprendido de julio a octubre del año 2014.

Se incluyeron todos los niños, de ambos sexos, mayores de 1 mes y menores de 59 meses, ingresados al Servicio de Pediatría, que presentaron historia clínica, signos clínicos y laboratorios que orientaron a dar el diagnóstico de enfermedad diarreica y en caso de neumonía, además de lo anterior se utilizaron radiografías, para confirmar el diagnóstico.

Se excluyó a niños que presentaron enfermedades crónicas, congénitas o adquiridas, metabólicas, degenerativas, post traumáticas, dismorfogenéticas, degenerativas, en tratamientos quirúrgicos, con alteraciones psicomotrices, estado nutricional deficiente (DPC moderado puntaje Z - 2 DE P/T o severo - 3 DE P/T), alteraciones gastrointestinales que afectaran la absorción o digestión de alimentos, con neumonía o enfermedad diarreica nosocomiales, que hubiera sido ingresado dos meses antes de ser tomado para el estudio y finalmente los que permanecieran menos de 72 horas hospitalizados.

D. Población y muestra

El universo constituyeron los niños preescolares (mayores de 1 mes y menores de 59 meses), que fueron ingresados al servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa, con diagnóstico de (1) Neumonía o (2) Enfermedad diarreica, durante los meses de julio a octubre del año 2014.

Se tomó una muestra estadísticamente significativa, de un grupo de niños con edad comprendida en las edades de 1 a 59 meses de edad, ingresados consecutivamente, durante un periodo de tiempo de cuatro meses.

La muestra se estratificó en 2 grupos de edad: (1) de 1 mes a 23 meses y 29 días y (2) los de 24 meses a 59 meses y 29 días de edad.

Al Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa ingresaron durante el año 2013 un total de 2,362 niños, de los cuales 1,332, (52%) fueron por neumonías y 296 (12.5%) de

enfermedad diarreica. Durante los meses de julio a octubre fueron en total 565 egresos, de los cuales 288 fueron por neumonías y 42 por enfermedad diarreica.

La muestra que se tomó como representativa, adecuada y válida. Se determinó en base a la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N-1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

En donde:

n = el tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

σ = desviación estándar (constante 0.5)

Z = nivel de confianza del 95% (1.96)

e = límite de error (0.05)

Lo que da una muestra (n) de 165 casos de neumonía si se toma la población (N) de 288. Y una muestra (n) de 38 en enfermedad diarreica, al tomar una población (N) de 42. Pero tomando en cuenta la poca diferencia, se tomó la totalidad de ingresos que asciende a los siguientes datos: 174 casos de neumonía y 65 casos de enfermedad diarreica los que fueron parte del estudio.

1. Criterios de inclusión

- a) Niños y niñas preescolares, ingresado (a) s a la Sala de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa, “Nicolasa Cruz”.
- b) Ingresado durante un período mayor de tres días.
- c) Que NO haya sido ingresado en un período de 2 meses, antes de ser tomado para el estudio.
- d) De ambos sexos, niños y niñas.
- e) Alimentados con lactancia materna o suplementados con fórmula de sucedáneos.
- f) De edad mayores de 1 mes y menores de 60 meses.

- g) Que presenten como impresión clínica de ingreso neumonía o enfermedad diarreica.

2. Criterios de exclusión

- a) Niños con otra patología asociada como:

- i. Enfermedades crónicas
- ii. Congénitas o adquiridas
- iii. Metabólicas
- iv. Degenerativas
- v. Post- traumática
- vi. Dismorfogenéticas
- vii. En tratamiento quirúrgico
- viii. Alteraciones psicomotrices
- ix. Estado nutricional deficiente: DPC moderado (-2DE P/T) o severo (-3DE P/T).
- x. Alteraciones gastrointestinales que afecten la absorción o digestión de los alimentos.

- b) Que desarrollen neumonía nosocomial.

- c) Que desarrollen enfermedad diarreica nosocomial.

- d) Que permanezcan menos de 72 horas ingresados.

E. Variables

1. Variables dependientes

El estado nutricional del niños será objeto de la medición primordial en el estudio, puesto dará el dato del antes y después del ingreso al hospital, documentado en el índice peso en relación a la longitud o talla, el peso en relación a la edad, la talla en relación a la edad, el índice de masa corporal y el perímetro de la parte media del brazo. Valor extraído de la encuesta, codificado 0 si y 1 no.

- a) Peso: medición antropométrica de una persona estimada por medio de balanza en kilogramos, de tipo cuantitativo, en escala nominal; tomándose valores en forma nominal, en una dimensión de 3 a 30 kilos, redondeados a un decimal más próximo.
- b) Talla: medida antropométrica de una persona estimada en posición decúbiteo supino o parada, que da el valor estimado en centímetros o metros, de tipo cuantitativo, en escala nominal, en una dimensión de 50 a 130 cms., determinada en base al infantómetro o tallímetro, dicho valor se consignará redondeado al 0.1 cm más próximo.
- c) Edad: cantidad de tiempo desde el nacimiento de un individuo, expresado en meses y años, en base a la fecha de nacimiento y la fecha de la toma de la encuesta, de tipo cuantitativo, nominal, con intervalos de 1 a 23 meses y de 24 a 59 meses.
- d) Estado nutricional: condición del individuo en relación a su situación nutricional actual evidenciado por la relación entre uno o dos medidas antropométricas y la edad transformados a índices y relacionados con los patrones de crecimiento de la OMS; de tipo cuantitativo, en escala ordinal; (1) Índice Peso/Talla, (2) Índice Peso/Edad, (3) Índice Masa Corporal (Relación entre el peso expresado en kilos y la estatura en metros elevado al cuadrado, Kg/m^2). (4) Perímetro Parte Media del Brazo (PPMB) expresado en centímetros, determinado en base a datos de la encuesta y analizados con el sistema Anthro para P/T y en valores absolutos para IMC y PPMB.

2. Variables independientes

- a) Sexo, el aspecto físico de los genitales externos, de tipo cualitativo, masculino o femenino, de tipo cualitativo.
- b) Hospitalización, estar ingresado por: Enfermedad Diarreica (ED), Infección Respiratoria Aguda (IRA) específicamente Neumonía en una unidad hospitalaria, de tipo cualitativo, en forma nominal, tiempo de estancia, desde el momento de su ingreso hasta su alta (más de 72 horas).

- c) Morbilidad de paciente. (1) Neumonía: enfermedad infecto-contagiosa, adquirida en la comunidad, de origen bacteriano o viral, que compromete sistema respiratorio bajo, evidenciada por patrones clínicos, de laboratorio e imagenología, de tipo cualitativa, en escala nominal. (2) Enfermedad diarreica: enfermedad diarreica aguda, menor de 2 semanas de evolución, de origen bacteriano, viral o parasitario, que compromete sistema gastrointestinal, evidenciado por patrones clínicos y de laboratorio, asociada o no a desequilibrio hidro electrolítico; de tipo cualitativo, en forma nominal.
- d) Procedencia: lugar de origen o sitio donde vive el paciente, del área geográfica del departamento de Jalapa, de tipo cualitativo. Codificado con (1) Jalapa, (2) Monjas, (3) San Carlos Alzatate, (4) San Pedro Pinula, (5) San Luis Jilotepeque, (6) Mataquesuintla, (7) San Manuel Chaparrón.
- e) Número miembros del hogar, cantidad de personas que integran el núcleo familiar y que habitan la vivienda, de tipo cuantitativo.
- f) Número de habitaciones, cantidad de espacios que tienen en la vivienda, de tipo cuantitativo.
- g) Ingreso aproximado del jefe de hogar, de tipo cuantitativo, expresado en quetzales al mes.
- h) Principal fuente de ingreso del jefe de hogar, de tipo cualitativo.
- i) Tiene remesas familiares, como otra fuente de ingreso, de tipo cualitativo.
- j) Ayuda de tipo social por parte del gobierno, si recibe o no ayuda.
- k) Tipo de vivienda,

01. Ubicación, lugar donde se encuentra la vivienda; urbana, aquella que reside en los asentamientos del país a los que en virtud de la ley (acuerdo gubernativo del 7 de abril de 1038), se les ha reconocido oficialmente la categoría de ciudad, villa o pueblo; rural aquella que vive fuera de las áreas consideradas urbanas.

02. Techo, material de construcción, de tipo cualitativo, obtenido a través de la encuesta, que puede ser terraza, lámina, madera, teja, plástico, cartón y otro.
03. Paredes, material de construcción, de tipo cualitativo, obtenido a través de la encuesta, de ladrillo, block, adobe, madera, plástico, cartón y otro.
04. Piso, material de construcción, de tipo cualitativo, obtenido por la encuesta, que puede ser de ladrillo (granito o cerámico), torta de cemento, madera, tierra.

l) Saneamiento básico

01. Disponibilidad de agua, abastecimiento de agua para consumo en el hogar, de tipo cualitativo, obtenido por la encuesta, y reportada como entubada o domiciliar, pozo, charca, cosecha, cisterna, chorro comunal o público y otro.
02. Combustible del hogar, de tipo cualitativo, obtenido por la encuesta y que puede ser eléctrico, gas propano, leña, u otro.
03. Disposición de basura, lugar en donde es depositada la basura del hogar, reportada en la encuesta, tren de aseo, basurero clandestino o tiran, abonera, quemada o enterrada.

m) Lactancia materna

01. Lactancia materna exclusiva (LME): El lactante ha recibido únicamente leche de su madre, o leche materna extraída, y ningún otro líquido, ni sólido, con excepción de gotas o jarabes de vitaminas, suplementos de minerales o medicamentos; de tipo cualitativa, en escala nominal; si se dio LME en los primeros 6 meses.
02. Recibe lactancia materna si es mayor de 6 meses en el momento de la encuesta, sí y no.

- n) Número de tiempos de comida al día en el núcleo familiar, de tipo cuantitativo.
- o) Existencia de alimentos en reserva, de tipo cualitativo.
- p) Venta de por lo menos un bien , para la compra de alimentos, de tipo cualitativo
- q) Tiempo aproximado de duración de la reserva de alimentos, expresada en meses, de tipo cuantitativo.

F. Diseño y Validación de Instrumentos

1. Cuestionario de recolección de datos

Para el presente estudio se diseñó el Cuestionario de Recolección de Datos, el cual se aplicó a cada paciente para obtener información relevante para el estudio. Este instrumento incluye las siguientes secciones: datos generales, datos del paciente, morbilidad, datos socioeconómicos, alimentación y diagnóstico. En el anexo 1 se presenta el cuestionario de recolección de datos.

Para validar el cuestionario de recolección de datos, se seleccionaron 10 pacientes que ingresaron al Servicio de Pediatría que no participarían en el estudio y llenaban los requisitos de participación. Se realizó una prueba del cuestionario, para lo que se completó con respuestas proporcionadas por el familiar o encargado de los pacientes, que tenían como diagnóstico principal, neumonía o enfermedad diarreica.

Luego de recopilado todos los datos posibles, con el interrogatorio, así como la evaluación nutricional de paciente por medidas antropométricas, se llegó a la conclusión, que si bien era de fácil llenado por tener las respuestas enmarcadas para solo seleccionar la respuesta, se hacía difícil obtener la información deseada.

Un dato en que se obtuvo una diversidad de respuestas, que no estaba enmarcada en las planteadas, fue el de etnia, en donde las respuestas obtenidas fueron de ladino, indígena, pero además el término “jalapaneco”, que no se identificaba con ninguna de las dos anteriores.

G. Etapas de Trabajo

Para llevar a cabo el estudio se realizaron las siguientes etapas y actividades:

1. Aprobación por Comité Docencia, Ética e Investigación

El propósito fue dar a conocer el estudio al comité de Ética e Investigación del Hospital Nacional de Jalapa, para evidenciar que cumple con las normas de ética y los criterios de investigación científica, y así obtener la aprobación para realizar el estudio en la unidad hospitalaria. Se entregó al comité el protocolo y el investigador realizó una entrevista con los miembros del comité. Se recibió un dictamen favorable para realizar el estudio, el cual se presenta en el Anexo 2.

2. Autorización de Dirección Hospitalaria

Además de la autorización del Comité de Ética se contó con el permiso de la Dirección del Hospital Nacional de Jalapa (HNJ) para planificar y ejecutar las actividades del estudio dentro de la unidad hospitalaria, específicamente en el área de los servicios de emergencia, pediatría y nutrición (Anexo 3).

3. Integración y compromiso del grupo investigador

Una vez autorizado el estudio por la dirección del hospital, se conformó el grupo de investigadores a participar, seleccionados, capacitados y estandarizados para la obtención de los datos necesarios de la encuesta. Se dejó documento escrito de la responsabilidad moral y ética como parte del grupo de investigación para la obtención de los datos.

Este instrumento se elaboró para que el personal responsable de recolectar los datos hiciera el compromiso de realizar las actividades del estudio, aplicando las normas de ética, moral y científica con el fin de garantizar la veracidad de los datos y la calidad del proceso. En el Anexo 4 se presenta la hoja de compromiso del equipo investigador.

El personal encargado del estudio (pediatra y auxiliares de enfermería) fue capacitado y estandarizado por la Unidad de Nutrición en base a los estándares de capacitación de medición de niños de la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2008), del Protocolo de evaluación antropométrica del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, y del Tratamiento hospitalario del paciente desnutrido severo complicado (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2013).

Se contó con dos grupos de trabajo, que permanecieron en el servicio de Nutrición, los cuales se dividieron en dos turnos: uno por la mañana de 07:00 a 13:00 horas y el segundo de 13:00 a 19:00 horas. El primero recolectó los datos de los pacientes ingresados por la noche y mañana. El grupo vespertino recolectó información pendiente y guardó la información en el formato elaborado en Excel.

4. Aplicación del cuestionario

Los instrumentos escritos fueron leídos luego de establecido el contacto con el familiar o encargado del paciente candidato para el estudio, a quién se invitó a una oficina del servicio (Oficina de Nutrición), para poder exponer la investigación a realizar, otorgándole la información necesaria de la investigación en un ambiente privado.

Esta fase tuvo como objetivo la recolección de toda la información obtenida del paciente, que se archivó en un expediente numerado y codificado, otorgándole los primeros dos dígitos a la semana epidemiológica y el segundo al número correlativo de la semana (por ejemplo: 36-01, semana 36 paciente número 1; 36-15, semana 36 paciente número 15, etc.); todos los datos se manejaron con absoluta confidencialidad, por el grupo de trabajo.

Se separaron en dos grupos, los de neumonía y los de enfermedad diarreica, con la descripción del tratamiento otorgado desde su ingreso.

Se completó con las respuestas que el encargado o familiar proporcionó, al momento del ingreso, o durante su estancia hospitalaria. Dicho cuestionario lo realizó el investigador principal. Se utilizó la Oficina de Nutrición, tratando de tener un ambiente de mayor privacidad.

5. Consentimiento informado

Se tuvo una hoja de consentimiento informado (ver Anexos 5) que sobre el estudio se brindó al solicitar la colaboración voluntaria, y autorización escrita por parte del familiar o encargado del paciente, para que el paciente pasara a ser parte del estudio de investigación (Baños, Brotons, & Farré, 1998).

En la Oficina de Nutrición fue leído el documento “Consentimiento Informado”, por el familiar responsable; en caso de analfabetismo, por otra persona o por parte de un miembro del equipo investigador.

Una vez leído y aprobado verbalmente el consentimiento para participar en el estudio, el familiar o encargado del paciente firmó y además imprimió con la huella digital del pulgar derecho (o izquierdo si este faltaba o no podía utilizarlo) en la hoja de autorización (Anexo 6). En caso de que los padres de pacientes menores de edad, se solicitó el aval del familiar de mayor de edad.

6. Selección de la muestra

Se analizó el total de niños y niñas menores de 5 años que ingresaron al Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa, durante los meses de julio a octubre del 2014, se consideró si cumplían los criterios de inclusión necesarios o por el contrario las razones para que lo excluyera.

Luego de seleccionar, se presentaba el equipo investigador, a la persona encargada o familiar del paciente, se planteaba la posibilidad de pertenecer al grupo de estudio y de ser afirmativo pasaba a recolección de datos con el instrumento elaborado.

7. Recolección de datos

Para recolectar los datos se realizaron las siguientes actividades:

- a) Presentación del Grupo de Investigación, al personal de hospital, para dar a conocer el estudio y la permanencia de dicho personal en los servicios de pediatría, en una sesión ordinaria de docencia, antes de iniciar la fase de recolección de información.
- b) Todos los días a las 16:00 horas se actualizó la información recolectada. Se resguardó la información para evitar pérdida de la misma, se guardó en sitios diferentes. (1) el disco duro del procesador personal, (2) en disco duro portátil; (3) en el sistema de almacenamiento virtual Dropbox; (4) los cuestionarios en físico se resguardaron en el archivo del Departamento de Pediatría.
- c) Se identificaba al paciente que ingresaba al Servicio de Pediatría, y revisaban los criterios de inclusión; cada caso era analizado por el grupo de investigadores, en la oficina de nutrición. De ser aprobado, se le clasificaba

y otorgaba el número de codificación de semana epidemiológica y número correlativo de la investigación.

- d) Identificado el paciente se presentaba el investigador como parte del grupo de estudio, explicándole en qué consistía el estudio, lo que se necesitaría por parte del encargado y el paciente, los procedimientos a realizar por el grupo de investigadores a los niños o niñas y en qué momento de la estancia hospitalaria. Se leía la Hoja de Consentimiento Informado (Anexo 5) en presencia de un testigo. Quienes firmaban conjuntamente con el encargado la hoja de autorización para la investigación (Anexo 6). Quedaba registrada la firma con el número del Documento Personal de Identificación.
- e) Se completaba los datos generales y se realizaba la encuesta, con privacidad en la oficina de nutrición. Completar el cuestionario, tomó alrededor de 10 a 15 minutos, dependiendo el nivel de entendimiento de la persona entrevistada.
- f) Al ingreso al servicio, se realizaban las mediciones antropométricas de peso y talla por el personal de estudio con la colaboración del personal paramédico de la sala de nutrición, para: la identificación, interrogatorio inicial, explicación del estudio y la necesidad de la colaboración de la persona encargada del niño a estudiar, los posibles beneficios para el niño y la comunidad. Así también ayudó a la persona encargada en la preparación, resguardo, quitar y colocar la ropa, limpieza en caso de ser necesario, durante la toma de dichas mediciones.
- g) Las mediciones antropométricas fueron evaluadas al completar 72 hrs de tratamiento intra hospitalario. El tiempo empleado para las mediciones fue de alrededor de 10 a 15 minutos, por paciente. El funcionamiento del equipo antropométrico se verificaba periódicamente (por la mañana y por la tarde).
- h) La información socioeconómica y demográfica del cuestionario se recolectó al día siguiente del ingreso en la Oficina de Nutrición. Si había información pendiente, se completada antes de darle alta al paciente.
- i) Los casos dados de alta antes de dicho tiempo quedaron fuera del estudio.

- j) El investigador principal, revisó el cuestionario, tomó además peso, talla y perímetro braquial de cada uno de los pacientes ingresados al estudio. Además se recopiló del expediente médico los datos sobre el diagnóstico de ingreso, tratamiento otorgado y el tiempo aproximado de estancia en el servicio de pediatría antes de su alta hospitalaria.

8. Medición del Peso

Para determinar el peso se utilizó una balanza electrónica con función de tara, que se colocó en una superficie plana, sólida y pareja. Se contó con suficiente luz para mejorar la visibilidad. Se explicó el procedimiento a la madre y se preparó para que ayudara. Los niños se midieron desnudos, se envolvieron con una frazada para mantenerlos calientes hasta que se pesaban. Los niños mayores se pesaron con el mínimo de ropa que fue posible. Sin embargo, por razones culturales y sociales generalmente se pesaba al niño con ropa interior liviana. (Organización Mundial de la Salud, 1995). Para los niños que fueron mayores de 24 meses y que se paró sin ayuda y voluntariamente se utilizó una balanza de pie Detecto®; se pudo pesar conjuntamente con la madre en caso de ser dificultosa la medición, por el estado de gravedad del paciente o la colaboración del niño, que no paró de moverse, o comenzó a saltar en la balanza.

9. Medición de la longitud o talla

De acuerdo a la edad del niño y a su habilidad para pararse, se midió la longitud o talla del niño, explicándole los procedimientos a la madre y preparándola para que ayudara.

Para la longitud en los niños menores de 24 meses se utilizó el infantómetro, midiéndolo en posición acostado boca arriba (decúbito supino). El infantómetro se colocó en una superficie plana y sólida, como una mesa. Si tenía 24 meses o más se medía la talla de pie a menos que el niño no fuera capaz de pararse (por intranquilidad, no quería quedarse parado por temor, o por la severidad de su enfermedad).

El tallímetro se colocó en un ángulo recto entre el nivel del piso contra la superficie vertical recta como una pared o un pilar. En general, la longitud o la talla se midieron y se consignaron hasta el 0.1 cm más próximo, aun cuando esta cifra es inferior al error de medición de aproximadamente 0.5 cm.

Si un niño tenía 24 meses de edad o más y no fue capaz de ponerse de pie, se midió la longitud en posición acostado boca arriba.

La forma de medir (talla o longitud) de cada paciente al ingresar, se anotó en el cuestionario, porque fue medido de la misma manera al momento de su segunda evaluación.

La longitud o talla se midió inmediatamente después de la toma de peso mientras el niño todavía estaba desvestido. Y antes de medirlo se quitaba los zapatos y medias, se deshicieron las trenzas y se retiraron los accesorios para el pelo, si éstos interferían con la medición de la longitud/talla. Se le proporcionó pañal seco, para evitar que se mojara durante la medición, de igual manera se le proporcionó una frazada para mantenerlo caliente durante la medición.

10. Medición del Perímetro de la Parte Media del Brazo (PPMB)

Para medir el PPMB, el sujeto de estudio permaneció erguido, o cargado por la madre, tratando de mantener los brazos colgados a los costados del cuerpo y las palmas hacia los muslos. Se descubrió el brazo izquierdo y la zona del hombro. Se midió el perímetro en la parte media del brazo.

Para establecer el punto medio, se flexionó el codo del niño en un ángulo de 90 grados, con la palma hacia arriba, sujetado por la madre. El observador ubicaba el extremo lateral de acromion en el hombro y hacía una pequeña marca del punto identificado, punto 1. Luego se ubicaba y marca el punto más distal en el olécranon del codo (en la punta del codo), que sería el punto 2. Se solicitó la colaboración de la madre para que el niño lo considerara un juego además de distraerlo y calmarlo en caso de miedo o temor a la medición.

Luego se colocaba la cinta métrica plástica sobre estas dos marcas, para determinar en centímetros el punto medio entre los dos. Se mantenía al niño o la niña, ayudado de la madre con el brazo sujetado, el codo extendido, colgado algo apartado del costado del tronco y con la palma de la mano hacia el muslo. Manteniéndolo así se colocaba la cinta métrica alrededor del brazo en posición perpendicular al eje longitudinal del brazo en el punto medio marcado.

Finalmente con la cinta métrica plástica (cinta de Shaquir) pegada a la piel pero sin comprimir los tejidos blandos, se registraba el perímetro hasta el 0,1 cm más próximo (Comité Expertos del OMS sobre el Estado Físico, 1993).

El PPMB es un indicador que se ha utilizado como índice alternativo del estado nutricional, especialmente cuando es difícil la medición de la talla y el peso, por ejemplo en situaciones de emergencia. Se ha establecido que el valor límite fijo para considerar peso bajo para la talla o de consunción, es el valor de 12.5 cms. También pareciera ser un mejor índice predictivo de mortalidad infantil, en comparación a indicadores antropométricos basados en la talla y el peso.

11. Determinación del Índice de Masa Corporal (IMC)

Es un indicador que relaciona el peso de la persona con su talla/longitud. El IMC puede ser un indicador de crecimiento útil cuando está marcado en una gráfica relacionándolo con la edad del niño. El IMC se presenta como Kg/m^2 y se calcula de la forma siguiente: $\text{Peso en Kg} / \text{Talla-longitud en metros cuadrados}$. En adultos los valores ayudan a determinar sobrepeso o la delgadez, independientemente de la edad. En niños y adolescentes se aplica, aunque se debe correlacionar con la edad.

12. Interpretación de los patrones de crecimiento

Con los valores antropométricos, se estableció el estado nutricional de los niños de 1 a 59 meses y se estratificó en base al puntaje z de las escalas de OMS, utilizando el Software Anthro (versión 3.2.2, enero 2011) <http://www.who.int/Childgrowth/es> (Organización Mundial de la Salud, 2011).

Se determinó el valor Z de las adecuaciones peso y talla (P/T), peso y edad (P/E) y también talla y edad (T/E), se documentaron y compararon los datos del ingreso con los del momento del alta hospitalaria a las 72 horas.

13. Procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos a través de la encuesta fueron trasladados a formato Excel. Para el cálculo de los indicadores de crecimiento, se utilizaron inicialmente las curvas de los parámetros de crecimiento de la OMS y posteriormente se determinó con mayor exactitud con el Sistema Anrho, de los parámetros de crecimiento de OMS.

Se determinaron los datos al inicio (valor 1) y al final (valor 2) del estudio de: (1) Edad, (2) Peso, (3) Talla, (4) PPMB, (5) Relación Peso para la Talla o Longitud (P/T), (6) Relación Peso para la Edad (P/E) y (7) Índice de Masa Corporal (IMC).

A dichos datos se les realizó la prueba de medios para muestras independientes (prueba t), se utilizó el programa de Internet GraphPad Software <http://graphpad.com/quickcals/ContMenu.cfm>. Posteriormente se definió su nivel de significancia o el tamaño del efecto con la prueba de Cohen (d) se utilizó el programa de Paul Ellis, The Hong Kong Polytechnic University, effect Size FAQs <http://effectsizefaq.com/category/effect-size/> (Morales, 2012).

14. Evaluación de la inseguridad alimentaria y nutricional

Los datos del estado nutricional, morbilidad que ameritó el ingreso, de tipo demográfico y económico fueron estimados en base a promedios, y porcentajes para determinar su relación con las variables principales, Para dicho procedimiento se elaboró una matriz de datos en donde se depositó la información obtenida con el cuestionario (Levin & Rubin, 2004).

VII. RESULTADOS

A continuación se presentan los principales hallazgos del estudio, los cuales se organizan para facilitar su comprensión en cuatro secciones:

- (A) Caracterización de la población
- (B) Estado nutricional
- (C) Morbilidad y estado nutricional
- (D) Seguridad alimentaria nutricional del paciente.

A. Caracterización de la población de estudio

Del total de niños y niñas que ingresaron durante los meses de julio a octubre del 2014 (619), entre neumonías (NM, 409) y enfermedad diarreicas (ED, 210), hubo pacientes que no cumplieron con los requisitos para ser incluidos (147 casos de NM y 85 por ED).

Por otro lado también hubo paciente que egresaron antes de las 72 horas y no fue posible completar su evaluación (75 casos de NM y 85 de ED), las ED tuvieron un egreso más temprano por la recuperación del desequilibrio hidro electrolítico (DHE), lo que sucedió dentro de las primeras 24 a 48 horas, y además hubo familiares que pedían su egreso una vez resuelto el DHE.

El total de pacientes estudiados fue de 258, de los cuales 125 (47.7 %) fueron niñas y 133 (51.6 %) niños, con una media de 14 meses, siendo el máximo 58 meses y el mínimo 1 mes.

En ambos grupos, los menores de 2 años fueron los más afectados (NM 157 casos y ED con 64) con el 85.7% de la población.

En el grupo de neumonías el grupo mayor fue de 10 a 15 meses (40), seguido de los menores de 5 meses (35).

En los pacientes con enfermedad diarreica de igual manera el grupo mayoritario fue de 10 a 15 meses (18), seguido de los de 5 a 10 meses; para ambos grupos el 22.5% estaba entre el rango de 10 a 15 meses. En el Cuadro 2 se presenta la distribución de los niños participantes según la patología y la edad.

Cuadro 2. Distribución en totales y porcentajes de niños y niñas por edad

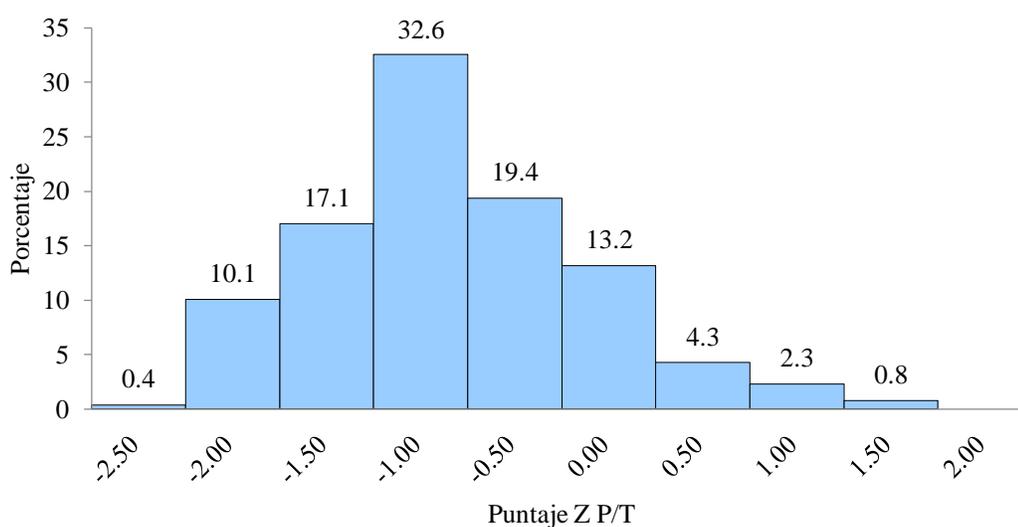
EDAD		M	NM	ED	n	%	acumulado
meses							%
0	< 5	3	35	14	49	19.0	19.0
5	< 10	8	31	15	46	17.8	36.8
10	< 15	13	40	18	58	22.5	59.3
15	< 20	18	30	11	41	15.9	75.2
20	< 25	23	21	6	27	10.5	85.7
25	< 30	28	11	2	13	5.0	90.7
30	< 35	33	5	2	7	2.7	93.4
35	< 40	38	3	2	5	1.9	95.3
40	< 45	43	4	0	4	1.6	96.9
45	< 50	48	5	1	6	2.3	99.2
50	< 55	53	1	0	1	0.4	99.6
55	< 60	57	1	0	1	0.4	100.0
		14	187	71	258	100.0	

Fuente: datos experimentales. NM = Neumonía, ED = enfermedad diarreica

B. Estado nutricional

En relación a la evaluación nutricional de población con la adecuación de peso para talla, se determinó que el 98.6% de la población en el momento del estudio, se encontraba en estado nutricional normal, es decir entre los puntajes Z de -2 a +2 (Gráfica 1), no habiendo diferencia significativa del tiempo 1 al tiempo 2.

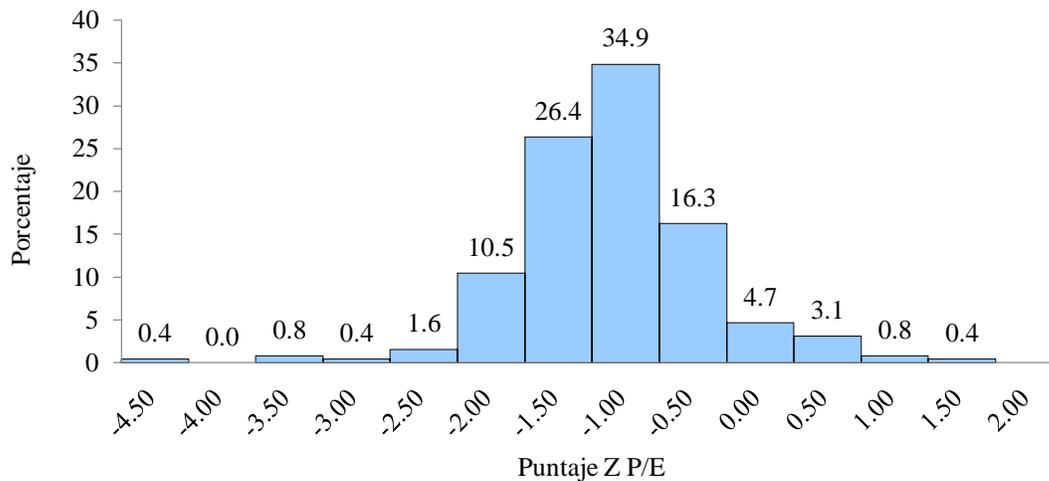
Gráfica 1. Distribución de la población según el indicador peso para talla



Fuente: datos experimentales

Al evaluar la adecuación peso para la edad, el 95.7% se encontró entre el puntaje Z de -2 a +2, o normal (Gráfica 2), sin evidenciar diferencia significativa entre la toma de tiempo 1 y 2

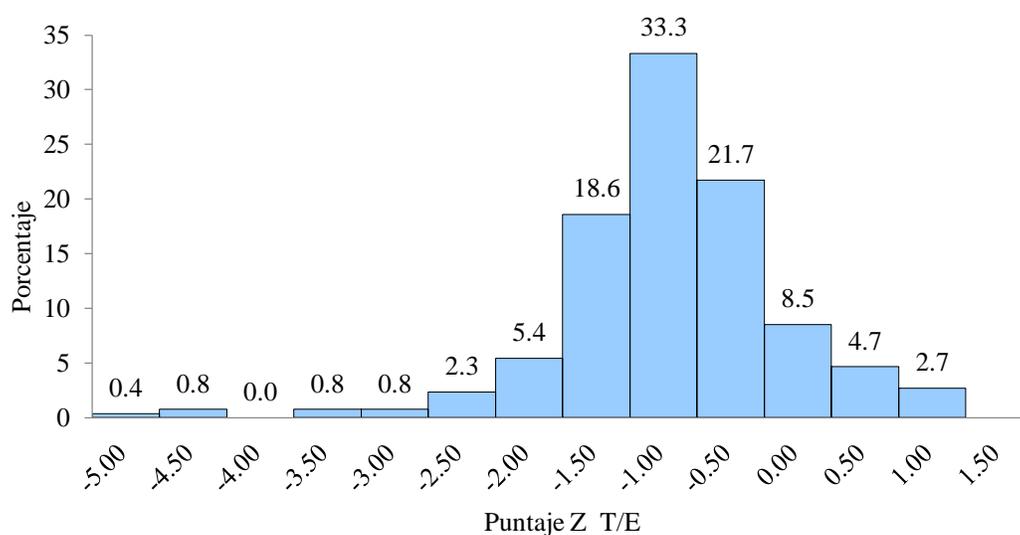
Gráfica 2. Distribución de la población según el indicador peso para edad



Fuente, datos experimentales

En relación a la adecuación talla edad se encontró un 95% de la población con puntaje Z -2 a +2 es decir normal; se encontró además que el 3.1% tenía un valor de -3 a -2, con desnutrición crónica moderada y 1.9% de < -3, desnutrición crónica (Gráfica 3).

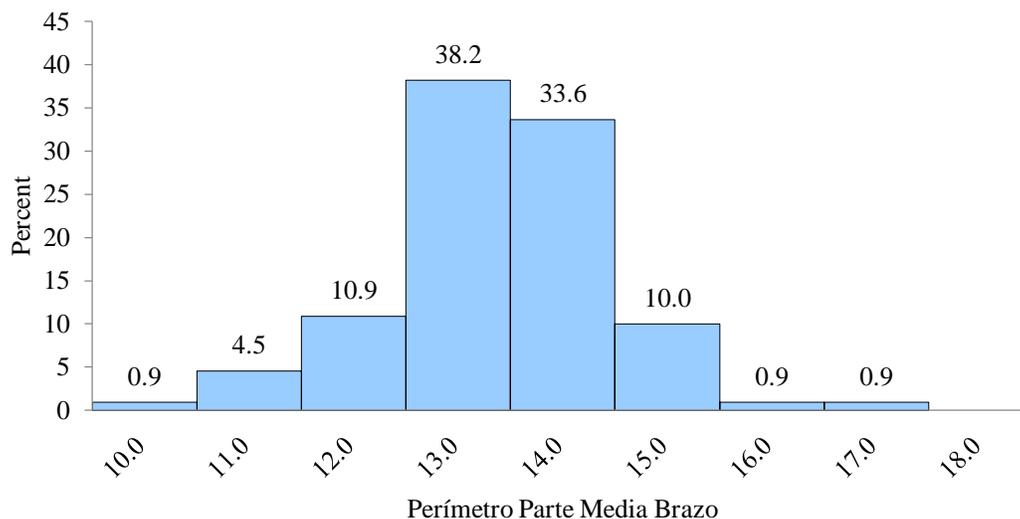
Gráfica 3. Distribución de la población según el indicador talla para edad



Fuente, datos experimentales

En relación a la medición del perímetro de la parte media del brazo se encontró un 94.5%, con un valor mayor de 12.5 centímetros (Gráfica 4), el 5.5% con valores menores entre 10.0 y 12.5 centímetros.

Gráfica 4. Distribución de la población según el indicador PPMB



Fuente, datos experimentales

C. Morbilidad y Estado Nutricional

La patología más frecuentemente encontrada fue la neumonía con un 72.5% (187 casos) del total de ingresados al estudio y un 27.5% (71 casos) con enfermedad diarreica.

La evaluación del triángulo de evaluación pediátrico, que determina el estado clínico (diagnóstico fisiopatológico) en cuanto a severidad se refiere, del paciente al momento de su ingreso, se encontró con dificultad respiratoria mayor en el grupo de neumonía (49.7% de las NM y 7.0% de ED)%.

Se encontró mayor alteración neurológica mayor en el grupo de enfermedad diarreica (16.9% ED) que en el de neumonía (3.7% NM). Con fallo cardiopulmonar solamente en el grupo de neumonía (1.1%).

En condición estable al momento de su ingreso, el grupo que mejor se encontró fue el de las enfermedades diarreicas con un 76.1% mucho mayor que el encontrado en los casos de neumonía con 45.5% (Cuadro 3).

Cuadro 3. Diagnóstico fisiopatológico al ingreso Triangulo de Evaluación Pediátrico

Diagnóstico fisiológico	Neumonía		Enfermedad diarreica		Todos	
	n	%	n	%	n	%
Estable	85	45.5%	54	76.1%	139	53.9%
Disfunción SNC ¹	7	3.7%	12	16.9%	19	7.4%
Disfunción respiratoria	93	49.7%	5	7.0%	98	38.0%
Fallo Cardio Pulmonar	2	1.1%	0	0.0%	2	80.0%
Total	187	100.0%	71	100.0%	258	100.0%

Fuente: datos experimentales

¹ SNC: Sistema Nervioso Central

Se analizó la relación entre los valores de peso, índice de masa corporal y perímetro de la parte media del brazo, obtenidos al ingreso y a las 72 horas. Se determinó la media (M) y desviación estándar (DE) de ambos momentos, catalogados como tiempo 1 y 2, considerando los valores tanto en los que presentan neumonía como enfermedad diarreica. A dichos datos se les realizó la prueba de medias para muestras independientes (prueba t). Y posteriormente se definió su nivel de significancia o el tamaño del efecto con la prueba de Cohen (d).

En el cuadro 4 se presentan la diferencia de la media del peso al ingreso y a las 72 horas encontradas tanto en las neumonías como en las enfermedades diarreicas, fue de 8.72 y de 8.85 con una “t” de 0.59 y un p de 0.55, lo cual indica que no hay relación estadísticamente significativa entre ambas mediciones en diferente tiempo.

Sin embargo al realizarlo en todo el grupo de enfermedad diarreica, se obtiene un valor de t de 2.61, con un p de 0.009 que evidencia que si hay una relación estadísticamente significativa. Dato que también se encontró en el grupo menor de 2 años (t = 2.04 y p = 0.043) que se observa en el Cuadro 5. Para poderlo hacer más cuantificable se determinó el tamaño del efecto con la prueba de Cohen, que da un valor de 0.45 considerado de pequeño a moderado.

Cuadro 4. Contraste del diagnóstico y peso de ingreso con el alta

Diagnóstico	Peso				t (p)	d de Cohen	N
	M		DE				
	P1	P2	P1	P2			
Todos	8.72	8.85	2.49	2.49	0.59(0.55)	0.05	258
Neumonía todos	8.89	8.94	1.48	1.48	0.32(0.74)	-0.03	187
Neumonía < 2 años	8.08	8.15	1.87	1.94	0.32(0.75)	-0.00	157
Neumonía 2-5 años	13.24	13.19	2.01	2.00	0.12(0.90)	0.03	30
Enf. diarreica todos	8.58	8.81	2.53	2.42	0.55(0.58)	0.01	71
Enf. diarreica < 2 años	8.69	8.88	2.45	2.34	0.44(0.65)	0.79	62
Enf. diarreica 2-5 años	11.44	11.86	1.94	1.60	0.50(0.62)	-0.24	9

Fuente, datos experimentales. P1 = peso ingreso; P2 = peso al alta. Enf. = enfermedad

Cuadro 5. Contraste del diagnóstico e Índice Masa Corporal al ingreso (IMC 1) y al momento de dar de alta (IMC 2)

Diagnóstico	IMC				t (p)	d de Cohen	N
	M		DE				
	IMC1	IMC2	IMC1	IMC2			
Todos	15.48	15.77	1.13	2.36	1.78(0.07)	0.16	258
Neumonía todos	15.57	15.75	1.48	1.48	1.17(0.24)	-0.12	187
Neumonía < 2 años	15.70	15.93	1.18	2.91	0.92(0.36)	-0.10	157
Neumonía 2-5 años	14.91	14.84	0.96	0.89	0.29(0.77)	0.07	30
Enf. diarreica todos	15.37	15.85	0.98	1.16	2.61(0.009)	-0.45	71
Enf diarreica < 2 años	15.45	15.86	1.05	1.18	2.04(0.043)	-0.37	62
Enf. diarreica 2-5 años	14.54	15.14	0.67	0.75	1.78(0.09)	-0.85	9

Nota. Fuente: datos experimentales. IMC = Índice Masa Corporal

Al evaluar el Perímetro de la Parte Media del Brazo, realizado a ingreso y a las 72 horas se encontró en todos los pacientes con una media de 13.60 y 13.57 con un valor de t en 0.25 y un valor p 0.02, lo cual indica que no hay relación estadísticamente significativa entre ambas mediciones en diferente tiempo (Cuadro 6).

Cuatro 6. Contraste del diagnóstico y perímetro parte media de brazo de ingreso con el alta

Diagnóstico	PPMB				t (p)	d de Cohen	N
	M		DE				
	T1	T2	T1	T2			
Ingreso							
Todos	13.60	13.57	1.32	1.31	0.25(0.79)	0.02	258
Neumonía todos	13.61	13.55	1.48	1.48	0.39 (0.69)	0.04	187
Neumonía < 2 años	13.47	13.42	0.95	0.95	0.46(0.64)	0.05	157
Neumonía 2-5 años	14.28	14.21	2.98	2.99	0.09(0.93)	0.02	30
Enf. diarreica todos	13.68	13.68	0.97	0.97	0.00(1)	0.00	71
Enf diarreica < 2 años	13.71	13.70	0.95	0.95	0.05(0.95)	0.01	62
Enf. diarreica 2-5 años	14.38	14.35	0.50	0.31	0.15(0.88)	0.07	9

Fuente: datos de encuesta. PPMB = perímetro parte media de brazo

T1 = medición al ingreso. T2 = medición a las 72 horas

D. Seguridad Alimentaria y Nutricional

Para establecer la situación de seguridad alimentaria nutricional (SAN) del paciente, se analizó la información relacionada con datos demográficos, socioeconómicos y alimentarios.

En cuanto a los datos demográficos, en el cuadro 7, se puede observar que el 72.9% eran procedentes del municipio de Jalapa, seguido de San Pedro Pinula con el 15.5%, siendo similares los datos para ambos grupos de patologías. También se reportó que del total de la muestra el 54.9 % vive en el área rural y 45.1% en área urbana.

En relación al agua para consumo, 66.5% tiene agua entubada y el 19.8% la obtiene de pozo, un bajo porcentaje (0.5-1%) la obtiene de charca, cisterna o chorro público.

El manejo de los desechos sólidos, fue reportado que un 26.9% de la población quema su basura, otros la tiran en forma clandestina el 22.5%; también es utilizada como abonera (18.1%) o es enterrada (6%).

El número de habitaciones por vivienda fue de menos de 4, acumulando un 93.7%. Viviendas con 4 habitaciones el 24.4% (63), con 3 habitaciones se encontró un 29.5% (76) con 2 habitaciones 25.6% (66) y un 14.7% con una sola habitación por hogar (Cuadro 8).

Cuadro 7. Distribución según municipio de procedencia

Municipalidad	Neumonía		Enfermedad diarreica		Total	
	n	%	n	%	n	%
Jalapa	134	71.7%	54	76.1%	188	72.9%
San Carlos Alzate	7	3.7%	2	2.8%	9	3.5%
San Luis Jilotepec	2	1.1%	0	0.0%	2	0.8%
San Manuel Chaparrón	3	1.6%	3	4.2%	6	2.3%
Monjas	2	1.1%	1	1.4%	3	1.2%
San Pedro Pinula	31	16.6%	9	12.7%	40	15.5%
Mataquescuintla	2	1.1%	0	0.0%	2	0.8%
Otros	6	3.2%	2	2.8%	8	3.1%
	187	100.0%	71	100.0%	258	100.0%

Fuente, datos experimentales

Cuadro 8. Habitaciones por vivienda

Habitaciones	Neumonía		Enfermedad diarreica		Todos	
	n	%	n	%	n	%
1	26	13.9%	12	16.9%	38	14.7
2	49	26.2%	17	23.9%	66	25.6
3	54	28.9%	22	31.0%	76	29.5
4	48	25.7%	15	21.1%	63	24.4
5	8	4.3%	5	7.0%	13	5
6	2	1.1%	0	0.0%	2	0.8
	187	100.0%	71	100.0%	258	100

Fuente, datos experimentales

En el Cuadro 9 se puede observar que en las viviendas conviven alrededor de 6 personas, (32.2%) por vivienda. Encontrando que la cantidad de habitantes por vivienda de los pacientes encuestados fue de 2 como mínimo con solo el 1.6%, mientras que el 67.6% cuenta con 6 y 8 habitantes por vivienda. Se encontró una vivienda con 18 habitantes en 4 habitaciones. Y en dos viviendas de reportó que convivían 11 y 12 personas en 2 habitaciones.

Cuadro 9. Habitantes por vivienda

Habitantes	Habitaciones						Total	%
	1	2	3	4	5	6		
2	2	2					4	1.6%
3	3	2	2	3			10	3.9%
4	9	10	2	4			25	9.7%
5	7	9	16	16	3		51	19.8%
6	8	22	27	16	7		83	32.2%
7	3	10	16	9	2		40	15.5%
8		5	7	13	1		26	10.1%
9	1	1	2				4	1.6%
10	1	2	4	3		1	11	4.3%
11		1					1	0.4%
12		1					1	0.4%
16						1	1	0.4%
18				1			1	0.4%
Total	34	65	76	65	13	2	258	100.0%
	13.2%	25.2%	29.5%	25.2%	5.0%	0.8%		

Fuente, datos experimentales

En relación a los materiales de construcción de la vivienda reportados, para el techo se encontró que la lámina estaba en el 75.3%, construcción de terraza de cemento en 7.7% y otros materiales como madera, teja, plástico o cartón en porcentaje más bajo.

En las paredes, el material utilizado en las viviendas fue adobe en un 68.1%, block 20.9%, madera 6.6%, y ladrillo, plástico, cartón en 3.8%.

El piso sin ningún recubrimiento únicamente tierra se encontró en el 52.2%, ladrillos de cemento y granito en 27.5% y solo cemento en 18.9%.

En relación a la situación económica, los ingresos del jefe del hogar reportados fueron estratificados en grupos de Q500 al mes, (alrededor de \$65 DUS, \$2 DUS al día). Como se observa en el Cuadro 10. Se encontraron ingresos menores de Q500 en 6.2%, de Q500 a Q1000, 48.1%, de Q1000 a Q1500 19.8% y de Q1500 a Q2000 9.3%. Únicamente un paciente fue reportado con ingreso de Q8, 000 mensuales. El 93.4% tiene ingresos menores de Q2500 al mes.

Cuadro 10. Ingreso mensual jefe de hogar

Ingreso en Q					acumulado	
LI	LS	M	n	%	n	%
0 <	500	250	16	6.2	16	6.2
500 <	1,000	750	124	48.1	140	54.3
1,000 <	1,500	1,250	51	19.8	191	74.0
1,500 <	2,000	1,750	24	9.3	215	83.3
2,000 <	2,500	2,250	26	10.1	241	93.4
2,500 <	3,000	2,750	9	3.5	250	96.9
3,000 <	3,500	3,250	4	1.6	254	98.4
3,500 <	4,000	3,750	1	0.4	255	98.8
4,000 <	4,500	4,250	2	0.8	257	99.6
4,500 <	5,000	4,750	0	0.0	257	99.6
5,000 <	5,500	5,250	0	0.0	257	99.6
5,500 <	6,000	5,750	0	0.0	257	99.6
6,000 <	6,500	6,250	0	0.0	257	99.6
6,500 <	7,000	6,750	0	0.0	257	99.6
7,000 <	7,500	7,250	0	0.0	257	99.6
7,500 <	8,000	7,750	0	0.0	257	99.6
8,000 <	8,500	8,250	1	0.4	258	100.0
			258	100.0		

Fuente: datos de encuesta. LI = límite inferior, LS = Límite superior

Como principal fuente de ingreso se reportó el ser jornalero con trabajo eventual en actividad agropecuaria en un 52.7%; la segunda actividad económica reportada fue el comercio, que fue de compra y vende, con un pequeño negocio en 17.6%; la tercera fue el trabajo asalariado con sueldo regular 12.1%, cuarta el ser jornalero con trabajo eventual en actividad no agrícola en 6.0% y finalmente transporte (chofer, taxista, moto taxista) con 1.1%.

Las familias de los pacientes que reciben remesas del extranjero por parte de familiares constituyen el 8.2%.

Las familias que reciben ayuda de los programas sociales por parte del gobierno, constituyen el 17%, quienes reciben por lo menos una ayuda. El 83% reportó que no reciben ayuda.

En relación a la venta de algún bien por necesidad de compra de alimentos fue reportado en un 9.9%, no habiéndolo hecho el 90.1%.

En relación a la alimentación del paciente, en caso de los menores de 6 meses el 45.7% reportó lactancia materna exclusiva, no habiendo diferencia entre los enfermos con neumonía o enfermedad diarreica (Cuadro 11).

Cuadro 11. Relación lactancia materna exclusiva y morbilidad

Lactancia Materna Exclusiva	Neumonía		Enfermedad diarreica		Total	
	n	%	n	%	n	%
NO	102	54.5%	38	53.5%	140	54.3%
SI	85	45.5%	33	46.5%	118	45.7%
	187	100.0%	71	100.0%	258	100.0%

Fuente, datos experimentales

Los comprendidos entre los 6 meses y 2 años, confirmaron dar lactancia materna en el momento del estudio en un 47%. En el 99% de las encuestas reportaron hacer 3 tiempos de comida al día.

La leña fue el material de combustión más utilizado, para cocinar en un 57.4%; un 35.3 % utiliza gas propano, mientras que 7.4% reportó otro tipo de combustible (Cuadro 12).

Cuadro 12. Relación combustible en casa y morbilidad

Combustible	Neumonía		Enf. Diarreica		Total	
Eléctrico	16	8.6%	3	4.2%	19	7.4%
Gas	61	32.6%	30	42.3%	91	35.3%
Leña	110	58.8%	38	53.5%	148	57.4%
Total	187	100.0%	71	100.0%	258	100.0%

Nota: Fuente, datos experimentales. Enf. = enfermedad

El 31.9% reportó tener una reserva de alimentos para un tiempo de 3 a 4 meses, mientras que el 68.1% reportó no tener ninguna reserva.

VIII. DISCUSIÓN

En relación al impacto del proceso infeccioso sobre el estado nutricional, del total de pacientes estudiados que fue de 258, se consideró que 3 de cada 4 pacientes presentaron neumonía, encontrándola con mayor frecuencia 187 que representa un 73%, y los procesos diarreicos fueron en 65 casos (27%).

La condición clínica que evidenciaba a su ingreso, fue considerada luego de la evaluación del triángulo de evaluación pediátrico como estable en 53.9%, con dificultad respiratoria 38% y con alteración del sistema nervio central 7.4%, solamente 0.7% de la población estudiada ingreso con fallo Cardio Pulmonar, y del total de paciente ingresados ninguno falleció. La dificultad respiratoria como era de esperarse fue encontrada con mayor frecuencia en los pacientes con neumonía. El caso de los pacientes que ingresaron con enfermedad diarreica, presentaron más alteración del sistema nervioso central, probablemente por el estado de hidratación, el cual no fue tomado en cuenta para el estudio.

Se aplicó el test de chi cuadrado para determinar la asociación entre las variables neumonía y enfermedad diarreica en grupos de edad menores de 2 años y entre 2 y 5 años y se aparearon con las medidas antropométricas peso, IMC y PPMB, obtenidas al ingreso y a las 72 horas que fue el tiempo de estancia hospitalaria; se utilizó el estadígrafo t de Student. Se aplicó además la medida de Cohen que proporciona la magnitud del efecto que muestra para comparar las dos medias.

Luego de dicho análisis se evidenció que la variable neumonía comparada con peso, no demostró significancia estadística en ambos grupos de edad. De igual manera al evaluarlo con la enfermedad diarreica. Con valores del grupo total de peso de t 0.59 y un valor p de 0.55.

Al hacerlo con el perímetro de la parte media del brazo, este tampoco evidenció mayor significancia estadística sobre el estado nutricional de los niños hospitalizados.

Al comparar neumonía y enfermedad diarreica con el índice de masa corporal, evidenció que si existe relevancia significativa, en los dos grupos de edad empleados en el estudio, siendo mayor en el grupo de enfermedad diarreica y los niños y niñas menores de 2 años, con un valor t de 2.61 y un valor p de 0.009 ($p < 0.05$), con un tamaño de efecto entre pequeño y moderado (0.45).

En relación a la evaluación del estado nutricional de los pacientes ingresados se encontró normalidad en las adecuaciones peso para talla, en un alto porcentaje, 98.7 %, es decir en condición nutricional al momento de su integración al estudio, que permaneció similar al completar 72 horas de hospitalización; y un 0.4% con desnutrición aguda moderada, no encontrando desnutrición aguda severa.

También la evaluación del estado global, como lo fue la adecuación peso para edad, se encontró en un 96.8% dentro del rango de normalidad es decir el puntaje Z entre -2 y + 2 desviaciones estándar. Quedando un 2.0% con bajo peso moderado y severa en 1.2%.

En el caso de la adecuación talla para edad, que indica desnutrición crónica, se encontró un 94% en el rango normal, 3.1% desnutrición crónica moderado y un 2.0 % crónico severa. Valor encontrado probablemente por la exclusión del paciente con desnutrición aguda severa.

El estado nutricional evaluado a través del perímetro de la parte media del bazo, demostró que la población estudiada no evidenciaba parámetros para considerar con algún grado de desnutrición; pero si de alarma al encontrarlo menor de 12.5cm, pero mayores de 10.0 cm, en un 5.4% del total de la población.

Al hacer la comparación del efecto que sobre el estado nutricional tiene la estancia hospitalaria secundaria a un proceso infeccioso tipo neumonía o diarrea, se encontró que los valores de peso y perímetro de la parte media del brazo no evidenciaron mayor significancia.

El parámetro que evidencio mayor significancia estadística del impacto de la estancia hospitalaria en el estado nutricional de los niños hospitalizados, fue el IMC cuando el diagnóstico fue enfermedad diarreica en los mayores de 2 años, y al calcularse el tamaño del efecto de pequeño a moderado.

Al comparar los parámetros nutricionales, se consideró que el valor del peso no presentó mucha variación y no puede considerarse como único valor de evaluación antropométrico, si no la relación entre los demás parámetros.

El valor de la talla no da ningún cambio en tan poco tiempo de evaluación, por lo que debe considerarse importante al relacionarlo tanto para la evaluación de desnutrición aguda

como la crónica, y en la caso de la evaluación del índice de masa corporal. Esto es de esperar ya que el cambio de talla no se puede evidenciar en un tiempo tan limitado.

Sin embargo el perímetro de la parte medio del brazo evidenciado principalmente en los niños mayores de 2 años y menores de 5 años, resulta ser una medida de fácil obtención, de evaluación pronta y con escaso material o equipo antropométrico, ideal para condiciones de emergencia y de tipo ambulatoria, más que de ambiente hospitalario, en donde se cuenta con el equipo y personal capacitado para evaluación antropométrica

En ocasiones por razones de tipo actitudinal, todo el equipo disponible no es utilizado, por el personal ya capacitado; por lo que el parámetro de PPMB, se transforma en una herramienta importante en salas de emergencia y en donde personal con poca capacitación puede ser de mucha ayuda para el tamizaje del paciente consultante en sala de espera.

Para el análisis de la situación de seguridad alimentaria nutricional, se encontró la limitación del acceso por el ingreso económico, que se encuentra por debajo del salario mínimo en un 80% debajo de Q1500.0 al mes, en un 99% menor de lo estipulado como salario mínimo. El ingreso familia esta generado principalmente por actividades de jornalero con trabajo eventual en actividad agropecuaria, con dicho salario se cubre alrededor de la mitad de la canasta básica familiar, limitando su capacidad adquisitiva, además, no cuenta con ayuda familiar por remesas o social como asistencia alimentaria, o bolsa económica condicionada por parte del gobierno.

En cuanto a la disponibilidad de alimentos el 99% refieren comer 3 veces al día, tener reserva de alimentos (granos) solo uno de cada 3 (31%) y que le puede tardar de 3 a 5 meses. El conocimiento sobre mejoras en las prácticas de conservación de suelos y agua, estuvo fuera del alcance de este estudio, pero un bajo porcentaje (17%) refería tener ayuda de parte del gobierno, ayuda que involucra dichas actividades. Por lo que la capacidad adquisitiva de este grupo poblacional se ve afectado.

En relación a su inseguridad alimentaria y nutricional, y el aprovechamiento biológico se pone en evidencia de riesgo, al presentar una patología ya sea respiratoria o gastrointestinal, de tipo infeccioso, presenta un obstáculo para un adecuado uso de los alimentos.

Esto asociado a la inapetencia del niño y por otro lado restricciones para dar alimentos que dentro de la unidad hospitalaria se asocian, impuestas por la severidad de la patología, en el

caso de dificultad respiratoria, que en el estudio se presentó en un 37% de los pacientes ingresados, considerándolo riesgoso, con la posibilidad de asfixia por ahogamiento. Y en caso de las enfermedades diarreicas, por administrarse principalmente sales de rehidratación oral y omitirse algunos alimentos (lácteos), considerándolos causa de dicha patología en el caso de intolerancia alimenticia (lactosa).

La alimentación en los menores de 6 meses, fue la lactancia materna en forma exclusiva, reportada en el momento de su ingreso con un 45.7%, que le garantiza una adecuada nutrición al niño o niña durante dicha etapa; sin embargo se ve limitada, al ser suspendida en el caso de presentar dificultad respiratoria. Dicho porcentaje aumentó al llegar al comprendido en el rango de 6 meses a 2 años (47%).

En el caso de la vivienda, hubo mayor cantidad de paciente procedentes del área rural con el 54.9 % en relación a la urbana 45.1%. El 42.7% de las viviendas cuentan con 2 espacios físicos en donde conviven 6 personas, se reportó el caso de convivir 11 y 12 persona en vivienda con dos habitaciones.

La estructura de las viviendas evidencia limitaciones de salubridad, por el material de construcción utilizado en la mayoría de las familias, con techo de lámina, paredes de abobe y piso de tierra, sin agua entubada y la basura en su mayoría es tirada en forma clandestina.

El combustible para cocinar más frecuentemente reportado fue la leña. El humo generado empeora la neumonía por lo que es un factor negativo para las enfermedades respiratorias principalmente del paciente pediátrico.

Se considera que existen más factores negativos para conservar una seguridad alimentaria y nutricional del paciente desde su ingreso.

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Existe relación entre los procesos infecciosos y el estado nutricional de los pacientes hospitalizados menores de cinco años, pero solamente se evidencia significancia estadística en los pacientes de menores de 2 años con enfermedad diarreica, determinado a través del índice de masa corporal.
2. El IMC fue el indicador con mayor sensibilidad en los pacientes menores de 2 años ingresados con enfermedad diarreica.
3. Existe inseguridad alimentaria en la mayoría de los pacientes ingresados a un servicio pediátrico hospitalario, lo que puede agravar el impacto al estado nutricional de los niños menores de 5 años si está asociado a un proceso infeccioso.
4. Los pacientes participantes en estudio se encontraban con inseguridad alimentaria nutricional, tomando en cuenta que: a) tenían restringido el acceso a los alimentos por la limitación económica encontrada, b) la poca disponibilidad al ser un bajo porcentaje los que tenían alimentos en reserva, c) el consumo fue reportado con tres tiempos, cocinado con leña primordialmente, que puede considerarse un componente que agrava la salud pulmonar y d) el factor biológico comprometido al momento de su ingreso.

Recomendaciones

1. Implementar la evaluación nutricional al momento del ingreso de todo paciente a una unidad hospitalaria, lo que será de utilidad para que un grupo de ayuda nutricional pueda intervenir en la adecuada suplementación durante su estancia hospitalaria, además de otorgar consejería y referencia a otra unidad de salud, al darle de alta. Además de favorecer los enlaces estratégicos con otras instituciones para ayuda de tipo social.
2. Un adecuado soporte nutricional basado en la patología que ameritó el ingreso, asociado al análisis de la seguridad alimentaria y nutricional encontrada en el paciente en el momento de su ingreso lo cual puede ayudar a mejorar la condición nutricional del paciente durante su estancia hospitalaria y al momento de su alta.

3. Implementar la revaloración del paciente ingresado luego de 72 horas de tratamiento hospitalario, para determinar el impacto a su estado nutricional y considerar las acciones pertinentes para su mejoría.

X. BIBLIOGRAFÍA

- Agostoni, C., Axelson, I., Colomb, V., Goulet, O., Koletzko, B., KF, M., . . . Turck, D. (August de 2005). The need for nutrition support team in pediatric units: a comentary by the European Societary for Paediatrics Gastrointeology. *Journal of Pediatrics Gastroenterology Nutrition*, 42, 267-271.
- Andres, A., Moreno, D., Alfayate, S., Couceiro, J., García, M., Korta, J., . . . Pérez, S. (2012). Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. *Anales de Pediatría*, 76(3), 162-180.
- Asamblea General Naciones Unidas. (2010). *Resolución aprobada por la Asamblea General*. Sexagésimo quinto período de sesiones.
- Aurangzeb, B., Whitten, K., Harrison, B., Mitchell, M., Kepreotes, H., Sidler, M., . . . Día, A. (Feb de 2012). Prevalencia de la desnutrición y riesgo de desnutrición en los niños hospitalizados. *Clinical Nutrition*, 31(1), 35-40.
- Baños, J. E., Brotons, C., & Farré, M. (1998). *Glosario de Investigación Clínica y Epidemiología*. Madrid, España: Fundación Dr. Antonio Esteve.
- Baños, J. E., Brotons, C., & Farré, M. (1998). *Glosario de investigación clínica y epidemiológica*. Madrid: Fundación Dr. Antonio Esteve.
- Barreto Penié, J., Santana Porbén, S., Martínez González, C., & Salas Ibarra, A. M. (2000). Grupo de apoyo nutricional hospitalario: diseño, composición y programa de actividades. *Revista Cubana Alimentación y Nutrición*, 14(1), 55-64.
- Betancourt, Y., Espino, R., Reyes, Y., & del Pozo, D. (12 de abril de 2012). Calidad de la atención en el paciente pediátrico hospitalizado. *Revista Cubana de Pediatría*, 84(2), 265-274.
- Cárdenas-López, C., Haua-Navarro, K., Suverza-Fernández, A., & Perichart-Perera, O. (mayo-junio de 2005). Mediciones antropométricas en el neonato. *Boletín Medico Hospital Infantil de México*, 62, 214-224.
- Chew Bed, F. J., Pacheco, P., Juárez, A., Guerra, M., Pereda, C., Velásquez, A., & Izquierdo, A. (2015). Características clínicas de la niñez menor de cinco años con

- desnutrición aguda complicada hospitalizados en 36 hospitales de la red de servicios de Salud Pública - año 2014. (A. P. Guatemala, Ed.) *Guatemala Pediátrica*, 1(2), 27-35.
- Comité Expertos del OMS sobre el Estado Físico. (1993). *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. informe de un comité de expertos de la OMS*. Ginebra, Switzerland: OMS.
- Conde, W. L., & Monteiro, C. A. (2006). Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. *Journal of Pediatrics (Rio Janeiro)*, 84(4), 266-72.
- Correia MITD, C. A. (2003). Prevalence of Hospital Malnutrition en Latin america: The multicenter ELAN Study. *Nutrition*, 19(10), 823-825.
- Cruz, J., Sibian, R., Osorio, V., & Cossich, C. (septiembre de 1989). Estado nutricional de niños preescolares guatemaltecos hospitalizados por infecciones respiratorias agudas. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 13(3), 251-62.
- Gobierno de Guatemala. (2012). *Pacto Hambre Cero*. Guatemala.
- Gordillo, R. (diciembre de 2001). Prevalencia de desnutrición en niños hospitalizados en el Departamento de Pediatría del hospital Roosevelt. *Tesis*, 73. (U. d. Medicina, Ed.) Guatemala: Universidad Francisco Marroquín.
- Hults, J., Zwart, H., Hop, W., & Joosten, K. (Feb de 2010). Encuesta nacional de Holanda para probar la herramienta de evaluación de riesgo nutricionales STRONGkids en niños hospitalizados. *Clinical Nutrition*, 29(1), 106-111.
- Jiménez, R., Novo, L., Santana, S., Álvarez, R., Piñeiro, E., González, T., . . . Pérez, E. (2010). Evaluación de la desnutrición hospitalaria dentro de los hospitales pediátricos por los grupos de apoyo nutricional (GAN): primera experiencia cubana. *Revista Gastrohnutp*, 12(1), 54-59.
- Joosten KF, H. J. (febrero de 2011). La desnutrición en los pacientes hospitalizados pediátricos: tema de actualidad. *Nutrición*, 27(2), 133-137.

- Joosten, K., Zwart, H., Hop, W., & Hulst, J. (2010). National malnutrition screening days in hospitalised children en The Netherlands. *Archives of Disease in Childhood*, 95, 141-145.
- Kliegman, R. (2011). *Nelson Textbook of Pediatrics*. Philadelphia: W. B. Saunders Company.
- Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2004). *Estadística para administración y economía*. México, México: Pearson Educación.
- Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Decreto Número 32-2005 (Centro Nacional de Análisis y Documentación Judicial 2005).
- Martínez, C. (2011). Malnutrición infantil en el medio hospitalario. *Jornadas Nacionales del Centenario de la Sociedad Argentina de Pediatría Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas*, (pág. 8). Mendoza.
- Méndez, A., García, M., Baquero, M., & del Castillo, F. (s.f.). *Neumonía adquirida en la comunidad*. Madrid: Asociación española de pediatría.
- Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social. (2013). Protocolo de tratamiento hospitalario de paciente con desnutrición protéico calórica severa complicada. 43.
- Morales, P. (2012). *Análisis estadístico combinando EXCEL y programas de Internet* (1a ed.). (G. García Fong, & K. De la Vega de Arriaga, Edits.) Guatemala, Guatemala: Cara Parens de la Universidad Rafael Landivar.
- Naciones Unidas. (2013). *Objetivos de Desarrollo del Milenio y más allá de 2015*. Hoja de datos, Organización de las Naciones Unidas, Departamento de Información Pública de las naciones Unidas, New York.
- Naciones Unidas. (2013). *Seguimiento de los resultados de la Cumbre del Milenio*. Documento final del acto especial de seguimiento de la labor realizada para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio, New York.
- Organización Mundial de la Salud. (1993). *Uso e Interpretación de la Antropometría*. Ginebra: Comité de Expertos de la OMS sobre el Estado Físico.

- Organización Mundial de la Salud. (1995). *El Estado Físico: uso e interpretación de la antropometría*. Comité Expertos de la OMS sobre el Estado Físico. Ginebra, Suiza: OMS, Serie de Informes técnicos; 854.
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *OMS Anthro Patrones de crecimiento infantil*. Ginebra, Suiza.
- Organización Panamericana de la Salud. (2007). *Más allá de la supervivencia: Prácticas integrales durante la atención del parto, beneficiosas para la nutrición y la salud de madre y niños*. Organización Panamericana de la Salud, Salud del Niño y del Adolescente, Área de Salud Familiar y Comunitaria, Washington, D.C.
- Osorio, J., Castillo, C., & Godoy, M. (junio de 2007). Evaluación del apoyo nutricional a pacientes pediátricos graves. (B. y. Sociedad Chilena de Nutrición, Ed.) *Revista Chilena de Nutrición*, 34(2), 0.
- Palmieri, M. y. (2011). *Análisis situacional de la malnutrición en Guatemala: su causas y abordaje*. Guatemala: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Pardo Cabello, A., Bermudo Conde, S., & Manzano Gamero, M. (2011). Prevalencia y factores asociados a desnutrición entre pacientes ingresados en un hospital de media-larga distancia. *Nutrición Hospitalaria*, 26(2), 369-375.
- Patro, B., Golicki, D., & Szajewska, H. (15 de septiembre de 2008). Meta-análisis: los suplementos de zinc para gastroenteritis aguda en niños. *Alimentary pharmacology & Therapeutics*, 713-23.
- PESA Centroamérica. (febrero de 2011). *Seguridad alimentaria nutricional, conceptos básicos*. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) en Centroamérica, Componente de Coordinación Regional. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria -PESA- en Centroamérica.
- Peter, J., Moran, J., & Phillips-Hughes, J. (2005). A metaanalysis of treatment outcomes of early enteral versus early parenteral nutrition in hospitalized patients. *Critical Care Medicine*, 33(1), 213-220.

- Pirez, M., Berrondo, C., Giacometti, M., Demiguel, M., Pascale, I., Algorta, G., . . . Ferrar, A. (marzo de 2003). Neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en niños hospitalizados. *Archivos de Pediatría de Uruguay*.
- Roca, G. A., Rocha, E., & Martins, C. V. (enero/febrero de 2006). Efectos de la hospitalización en el estado nutricional de los niños. *Journal of pediatrics (Rio Janeiro)*, vol.82(no.1).
- Roldán-Fernández, S., Hernández-Torres, A., Lastra-Escudero, L., & Lechuga-Padrón, F. G. (septiembre octubre de 1998). Prevalencia de desnutrición en menores de cinco años de Tabasco. *Salud Pública Mexicana*, 40(5), 408-414.
- Román Riechmann, E., Barrio Torres, J., & López Rodríguez, M. (2009). Diarrea Aguda. *Protocolo, Sociedad Española de Gastroenterología, hepatología y nutrición Pediátrica*.
- Sanabria, M., & Dietz, E. y. (enero junio de 2000). Evaluación nutricional de niños hospitalizados en un servicio de pediatría de referencia. (S. d. Paraguaya, Ed.) *Pediatría*, 27(1).
- SESAN. (2008). www.sesan.gob.gt/pdfs/Listado166MunicipiosPactoHambreCero/List... . (G. d. Guatemala, Productor, & Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional)
- SESAN. (2014). *Pronóstico de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Período. junio a agosto de 2014*. Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Guatemala.: Gobierno de Guatemala, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- Solomons, N. W. (2009). La malnutrición en los países en vías de desarrollo: un cambio de apariencia. *Annales Nestlé*, 67, 74-86.
- Suverza Fernández, A., Haua Navarro, K., Gómez Simón, I., Guerra Montemayor, A., Inda Icaza, P., & Villegas Sepúlveda, C. J. (2010). *El ABC de la evaluación del estado de nutrición*. México D.F., México: McGraw-Hill.
- Trujano, R., Vega Valera, Z., & Nava Quiróz, C. (2011). Interacción médico paciente y su relación con el control de padecimiento en enfermos crónicos. *Liberahit*, 223-230.
- UNICEF. (2007). *Enfermedades diarreicas*. Washington.

- Villalba, C., Ramos, C., & Kliger, G. (marzo de 2013). Valoración de la efectividad del soporte nutricional por sonda nasogástrica en sala general. *Nutrición Clínica*, 14(1), 33-42.
- Waitzberg, D. L., & Ravacci, G. R. (marzo abril de 2011). Desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria*, 26(2), 254-264.
- World Health Organization. (2004). *Clinical management of acute diarrhea*. Joint Statement, WHO/UNICEF.

XI. ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario para recolección de información

Anexo 2: Hoja del informe del Comité Ético de Investigación Clínica

Anexo 3: Hoja de conformidad de la Dirección Médica

Anexo 4: Hoja de compromiso del investigador

Anexo 5: Hoja de consentimiento informado

Anexo 6: Hoja para autorización para participar en la investigación.

Anexo 1

Cuestionario para recolección de información



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
 ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO -EEP-
 MAESTRÍA EN ALIMENTACION Y NUTRICION -MANA-
 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
 HOSPITAL NACIONAL JALAPA, "Nicolasa Cruz"



Impacto al estado nutricional del niño preescolar hospitalizado por enfermedades prevenibles

I DATOS GENERALES	
Fecha de Detección (dd/mm/hora)	_____
Fecha de egreso (dd/mm/hora)	_____
Médico	EQUIPO RESPONSABLE: _____
Investigador asociado	_____

FAMILIAR de paciente	
¿qué parentesco tiene? 1)Padre 2) Madre 3)Hermano/a 4) Tio/a 5) Primo/a 6) Abuelo/a 7)Otro <input type="checkbox"/>	
Primer apellido	Segundo apellido SSA=Sin Segundo Apellido
Primer nombre	Segundo nombre SSN = Sin Segundo Nombre
DPI	_____
ENCARGADO	
Primer apellido	Segundo apellido SSA=Sin Segundo Apellido
Primer nombre	Segundo nombre SSN = Sin Segundo Nombre
DPI	_____

PARAMETRO	INGRESO	EGRESO
FECHA	_____	_____
RESPONSABLE		
PESO	_____ Kg	_____ Kg
TALLA/Longitud	_____ cm	_____ cm
PPMB	_____ cm	_____ cm
IMC	_____ Kg/m ²	_____ Kg/m ²
P/T	_____ DE	_____ DE
P/E	_____ DE	_____ DE
T/E	_____ DE	_____ DE

Número Correlativo	_____	SemaEpi	_____	Orden	_____
Número Historia Clínica					

Cuna No _____

DIRECCION	Domicilio: lo más exacto posible				
avenida	_____	calle	_____	casa	_____
Zona	_____	Caserío	_____		
Barrio o Colonia	_____				
Aldea	_____				
Señales	_____				
MUNICIPIO	<input type="checkbox"/> JAL	<input type="checkbox"/> SPP	<input type="checkbox"/> SCA	<input type="checkbox"/> SMC	
	<input type="checkbox"/> MON	<input type="checkbox"/> MAT	<input type="checkbox"/> SLJ		
DEPARTAMENTO	<input type="checkbox"/> JALAPA				
Otro	_____				
TELÉFONO	_____				

II. DATOS DEL PACIENTE	
II.I DATOS GENERALES PACIENTE	
Nombre del paciente:	
Primer APELLIDO	Segundo APELLIDO (SSA Sin Segundo Apellido)
Primer NOMBRE	Segundo NOMBRE (SSN Sin Segundo Nombre)
Fecha de Nacimiento: (dd/mm/aaaa) _____	
_____ años	_____ meses
EDAD (en meses cumplidos) _____	
SEXO: 1 MASCULINO <input type="checkbox"/>	2 FEMENINO <input type="checkbox"/>

II.III TRATAMIENTO ANTERIORES	
¿Ha recibido tratamiento hospitalario anteriormente? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
¿Hace cuánto tiempo? (en meses)	_____
Fecha de TX (d/m/a)	____/____/____
Especifique lugar:	_____

III. MORBILIDAD	
III.I Del Paciente y familiares:	
Talla madre	____ metros
NEUMONÍA	
Historia	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Sx clínicos	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Laboratorios	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Rayos X	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
ENFERMEDAD DIARREICA	
Historia	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Sx clínicos	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Laboratorios	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
MORBILIDAD ACTUAL	1 NEUMONÍA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Presenta actualmente?	2 Enf DIARREICA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

IV. SOCIOECONÓMICO	
IV.I Saneamiento Básico	
Tipo de vivienda	1. URBANO 2. RURAL <input type="checkbox"/>
Número Habitaciones	_____
Número Habitantes	_____

IV.II TIPO DE VIVIENDA(descriptivo)	
Abastecimiento De AGUA	<input type="checkbox"/> 1. Entubada o domiciliar 2. Pozo 3. Charca 4. Cosecha 5. Cisterna 6. Chorro comunal o público 7. Otro
Combustible De Hogar	<input type="checkbox"/> 1. Eléctrico 2. Gas propano 3. Leña 4. Otro
Disposición De BASURA	<input type="checkbox"/> 1. Tren de aseo 2. Basurero clandestino o tiran 3. Abonera 4. Quemar 5. Entierran
Material del TECHO	<input type="checkbox"/> 1. Terraza 2. Lámina 3. Madera 4. Teja 5. Plástico 6. Cartón 7. Otro
Material de las PAREDES	<input type="checkbox"/> 1. Ladrillo 2. Block 3. Adobe 4. Madera 5. Plástico 6. Cartón 7. Otro
Material del PIZO	<input type="checkbox"/> 1. Ladrillo (granito, cerámico) 2. Torta cemento 3. Madera 4. Tierra

IV.III PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO	
Jefe de hogar:	<input type="checkbox"/> Empleado <input type="checkbox"/> Desempleado
Ingreso aproximado mensual Q	_____
PRINCIPAL Fuentes de INGRESO:	
Tiene	A _____
x otra: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI cuál?	B _____
Tiene una tercera: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI cuál?	C _____
01. Jornalero, trabajo eventual en actividad agropecuaria	08. Oficios por cuenta propia (albañil, carpintero, etc.)
02. Jornalero, trabajo eventual en actividad no agricola.	09. Transporte(chofer, moto taxista, taxista)
03. Venta de la producción agricola	10. Ayuda de familiares que están afuera (remesas)
04. Venta de producción Ganadera Pecuaria	11. Trabajo domestico
05. Pesca	12. Artesanía
06. Comercio (compra y vende), pequeño negocio	Otras fuentes, Cuál?
07. Trabajo asalariado con sueldo regular	14. Ninguna

IV.IV OTRAS FUENTES DE INGRESO	
Recibe ayuda de algún familiar en el extranjero? (REMESAS familiares)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Recibe ayuda de PROGRAMAS SOCIALES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI cuál?
01. Mi Familia Progresá	07. Huertos Familiares
02. Bolsa Solidaria	08. Maga Pollos de engorde
03. Mi comunidad Produce	09. Maga Gallinas Ponedoras
04. Maga Bolsa Solidaria	10. Pro RURAL
05. Maga Proyectos Productivos	11. Agua Fuente de Paz
06. Maga Fertilizantes	12. Otro. Especifique

V ALIMENTARIOS	
1. ¿Recibe Lactancia materna ACTUALMENTE? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
SI es MENOR de 6 meses ¿Recibe Lactancia Materna EXCLUSIVA? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Ha vendido algún bien o activo para comprar comida?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Tiene alimentos de reserva (maíz y frijol):	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Cuanto tiempo le durará:	1 2 3 4 5 6 meses
Actualmente cuantos TIEMPOS DE COMIDA AL DÍA hace la familia:	1 2 3 4 5 >5

VI. DIAGNOSTICO DEL PACIENTE:	
VI.I CONDICIÓN DE INGRESO	
Condición del paciente al ingreso	<input type="checkbox"/> 1. Estable 2. Disfunción SNC 3. Dificultad Respiratoria 4. Fallo Respiratorio 5. Shock Compensado 6. Shock Descompensado 7. Fallo Cardio Pulmonar

INGRESO	VI.II. DIAGNÓSTICO	EGRESO
1.	_____	_____
2.	_____	_____
3.	_____	_____

Anexo 2

**Ministerio De Salud Pública y Asistencia Social
Hospital Nacional Jalapa, “Nicolasa Cruz****INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

El señor secretario del Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital nacional de Jalapa “Nicolasa Cruz”, CERTIFICA:

Que este comité ha evaluado la propuesta del Dr. Vinicio Rolando Osorio Gómez, para que se realice el estudio de investigación denominado:

Impacto de un proceso infeccioso respiratorio o gastrointestinal en el estado nutricional de niños menores de 5 años, que ingresan al Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa

Como trabajo de tesis para obtener el grado de Master en la Escuela de Post-grado de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias posibles para el sujeto.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.
- Son adecuados tanto el procedimiento para obtener el consentimiento informado.
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con el respeto a los postulados éticos.

Y que este comité acepta que dicho estudio sea realizado por el Dr. Vinicio Rolando Osorio Gómez, como investigador principal.

Lo que firmo en la ciudad de Jalapa a los ocho días del mes de mayo del año dos mil catorce.

Coordinador
Comité Ético de Investigación Clínica
Hospital nacional de Jalapa

Anexo 3
Ministerio De Salud Pública y Asistencia Social
Hospital Nacional Jalapa, “Nicolasa Cruz

CONFORMIDAD DE LA DIRECCIÓN MÉDICA

El Doctor Hugo Álvaro Recinos, Director del Hospital Nacional de Jalapa, “Nicolasa Cruz” y vista la autorización del Comité ético de Investigación Clínica, CERTIFICA:

Que conoce la propuesta realizada por el promotor, para que sea realizado en este Centro el estudio de investigación titulado:

**Impacto de un proceso infeccioso respiratorio o gastrointestinal en el estado
nutricional de niños menores de 5 años, que ingresan al Servicio de Pediatría del
Hospital Nacional de Jalapa**

Como trabajo de tesis para obtener el grado de Master en la Escuela de Post-grado de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, del Dr. Vinicio Rolando Osorio Gómez, quien realizará el estudio como investigador principal.

Que se acepta la realización de este estudio es el Hospital Nacional de Jalapa.

Lo que firma en la ciudad de Jalapa a los ocho días del mes de mayo del año dos mil catorce.

Firmado X _____

Dr. Hugo Álvaro Recinos
Director Médico
Hospital Nacional Jalapa “Nicolasa Cruz”



Anexo 4



Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
 Escuela de Estudios de Postgrado –EEP–
 Maestría en Alimentación y Nutrición –MANA–

Ministerio De Salud Pública y Asistencia Social
Hospital Nacional Jalapa, “Nicolasa Cruz

COMPROMISO DEL INVESTIGADOR

El señor Vinicio Rolando Osorio Gómez, hace constar: que conoce y acepta participar como investigador principal en el estudio denominado:

Impacto de un proceso infeccioso respiratorio o gastrointestinal en el estado nutricional de niños menores de 5 años, que ingresan al Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa

01. Que se compromete a que cada sujeto sea tratado y controlado siguiendo lo establecido en el protocolo autorizado por el Comité Ético de investigación clínica y por la Dirección Médica del Hospital Nacional de Jalapa “Nicolasa Cruz”.
02. Que respeta las normas éticas aplicables a este tipo de estudio.
03. Además que se contara con las persona abajo firmantes, quiénes estarán siendo parte del estudio como colaboradoras.

En la Ciudad de Jalapa a los ocho días del mes de mayo del año dos mil catorce.

f. _____
 Dr. Vinicio Osorio
 Investigador Principal

f. _____
 Colaboradora

f. _____
 Colaboradora

f. _____
 colaboradora



Anexo 5

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Escuela de Estudios de Postgrado –EEP–
Maestría en Alimentación y Nutrición –MANA–

Ministerio De Salud Pública y Asistencia Social
Hospital Nacional Jalapa, “Nicolasa Cruz

Impacto de un proceso infeccioso respiratorio o gastrointestinal en el estado nutricional de niños menores de 5 años, que ingresan al Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este documento se entregará al responsable del niño posible participante, antes de que éste otorgue su consentimiento para ser incluido en el mismo.

Se le proporcionara información que contendrá lo siguiente:

- Objetivo.
- Metodología empleada
- Tratamiento que puede ser administrado.
- Beneficios esperados para el niño o la sociedad.
- Incomodidades y riesgos derivados del estudio (número de visitas, pruebas complementarias a que se someterá)
- Posibles acontecimientos adversos.
- Tratamientos alternativos disponibles.
- Carácter voluntario de su participación, así como de retirarse del estudio en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación médico-enfermo ni se produzca perjuicio en su tratamiento.
- Persona que tendrán acceso a los datos del voluntario y forma en que se mantendrá la confidencialidad.
- Investigador responsable del ensayo y de informar al sujeto y contestar sus dudas y preguntas y modo de contactar con él en caso de urgencia.



Anexo 6

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Escuela de Estudios de Postgrado –EEP-
Maestría en Alimentación y Nutrición –MANA-
Ministerio De Salud Pública y Asistencia Social
Hospital Nacional Jalapa, “Nicolasa Cruz

Impacto de un proceso infeccioso respiratorio o gastrointestinal en el estado nutricional de niños menores de 5 años, que ingresan al Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa

HOJA DE AUTORIZACIÓN PARA INVESTIGACIÓN

Yo _____, de _____ años, con domicilio en _____, que me identifico con el DPI No _____, reconozco ser padre, madre, familiar (hermano/a, tío/a, abuelo/a) o encargado responsable del niño o niña. _____, de _____ años y _____ meses de edad, que se encuentra ingresado en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional de Jalapa “Nicolasa Cruz”.

- He leído la hoja de información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He hablado con: _____ (nombre del investigador).

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puede retirarme del estudio.

1° cuando quiera.

2° sin tener que dar explicaciones.

3° sin que esto repercuta en los cuidados médicos del niño/a.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio

En la ciudad de Jalapa a los _____ días del mes de _____ del años dos mil catorce.

X _____
Nombre: _____
DPI No: _____

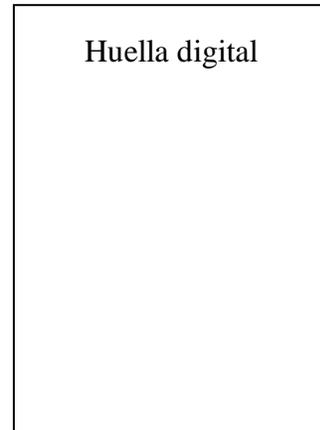
X _____
Nombre: _____
DPI No: _____

Testigo

X _____
Nombre: _____
DPI No: _____

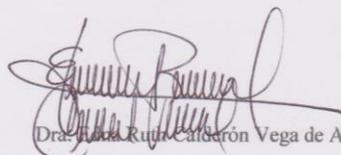
Responsable tomar información

Huella digital

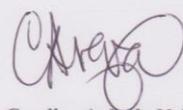




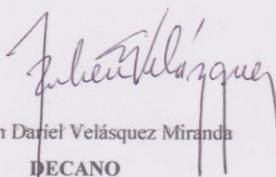
Vinicio Rolando Osorio Gómez
AUTOR



Dra. Rosa Ruth Calderón Vega de Alarcón
ASESOR



Dra. Carolina Arevalo Valdez
DIRECTORA



Dr. Rubén Daríel Velásquez Miranda
DECANO