



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

**HOSPITAL DE PEDIATRIA CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI "DR
SILVESTRE FRENK FREUND".**

**INCIDENCIA DE DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA EN PACIENTES
MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.**

TESIS

Que para obtener el título de

Médico Especialista en Pediatría

PRESENTA

Dra. Samantha Irene Ramírez Cruz.

DIRECTORES DE LA TESIS:

Dr. Erick Alberto Rivera Comparán
Servicio de Lactantes, CMN Siglo XXI, IMSS.

Dra. Jessie Nallely Zurita Cruz
Unidad de Investigación Médica en Nutrición CMN Siglo XXI, IMSS.



Ciudad de México.

Noviembre 2018.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Tabla de contenido

RESUMEN	3
ANTECEDENTES.	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	12
JUSTIFICACION	13
HIPÓTESIS.....	14
OBJETIVO PRINCIPAL.....	15
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	15
PACIENTES, MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	17
DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	19
ASPECTOS ÉTICOS.....	23
FACTIBILIDAD	24
RESULTADOS	25
DISCUSIÓN.....	37
LIMITACIONES	41
CONCLUSIONES	42
ANEXO 1	43
BIBLIOGRAFIA.....	50

RESUMEN

Introducción: A pesar de ser un problema ampliamente descrito, no hay una definición conceptual establecida para desnutrición hospitalaria en pacientes pediátricos. En los últimos años se ha ido introduciendo como una disminución de más de 0.25 desviaciones estándar en el índice de Peso/Talla. Para prevenirla es necesario identificar factores de riesgo con el uso de instrumentos estandarizados, como la escala STRONGkids. Se ha observado que el rango de edad más vulnerable son los pacientes menores de cinco años, y es en esta población donde se carece de información.

Objetivo: Describir la incidencia de desnutrición hospitalaria en pacientes menores de 5 años hospitalizados en una unidad de tercer nivel de atención.

Material y métodos: Estudio de cohorte que evalúa el puntaje de STRONGkids y el estado nutricional mediante el cálculo de los índices peso/edad (P/E), talla/edad (T/E) y peso/talla (P/T). El proceso de toma de somatometría completa se realizó al ingreso, y se repitió al segundo, cuarto y séptimo días de seguimiento.

Resultados. Se identificó un total de 83 pacientes con una mediana de edad de 12 meses, con predominio del sexo femenino (n= 46, 55.4%) sobre el masculino (n=37, 44.6%). El motivo de ingreso a hospitalización fue patología no quirúrgica en un 77% (n=64) y el resto de patología quirúrgica. El 70% (n=58) de pacientes presentaban otras enfermedades de base previas a su ingreso, siendo las enfermedades gastrointestinales el grupo más numeroso. Al momento del ingreso, 34% (n=28) pacientes se encontraban con un estado nutricional normal, y 66% (n=55) con algún grado de desnutrición. Al aplicar la escala STRONGkids se encontró que 15% de pacientes (n=13) contaban con un riesgo bajo de desarrollar desnutrición durante su hospitalización, 80% presentaban un riesgo moderado (n=66) y que 5% (n=4) ingresaron con un riesgo alto. Se observó una disminución progresiva del score Z de peso para talla conforme avanzó el tiempo de hospitalización, de -0.43 derivaciones estándar. Esta disminución progresiva del Z score de P/T tuvo significancia estadística ($P < 0.001$). Se identificó una incidencia de 67.5% de desnutrición hospitalaria, usando la definición de pérdida en el puntaje del Score Z para P/T mayor a 0.25. Aquellos que de acuerdo a la escala STRONGkids presentaban un riesgo moderado y alto para desnutrición, la desarrollaron. Los pacientes con antecedentes patológicos y con edad menor a dos años presentaron un mayor descenso en el score Z de P/T.

Conclusiones. El 67.5% (n=56) de los pacientes menores de 5 años de edad hospitalizados en una unidad de tercer nivel de atención durante 7 días presentaron desnutrición hospitalaria. El 57% tenían al ingreso algún grado de desnutrición. Se identificó una tendencia a la disminución de peso y con ello una disminución en el puntaje de score Z para P/T en nuestra población. La herramienta de cribado STRONGkids permitió identificar los pacientes con mayor riesgo de presentar desnutrición hospitalaria.

ANTECEDENTES.

Para el Pediatra las enfermedades crónicas han constituido un problema emergente en el área de la desnutrición; esto deriva de un manejo más exitoso de patologías agudas, de una mejoría en la sobrevida de pacientes con enfermedades con alto grado de complejidad, y una mayor sobrevida de niños con alto grado de prematuridad. [1] Estos pacientes cursan con hospitalizaciones prolongadas durante la cual el estado nutricional puede variar de acuerdo a las condiciones nutricionales con las que ingresan, diagnóstico establecido, su evolución, etc. [2]

La malnutrición se define como un estado en el cual existe deficiencia o un exceso de energía, proteínas, grasas y/o micronutrientes como vitaminas y minerales; esta ausencia de homeostasis causa efectos adversos en los diversos órganos y tejidos del organismo, la traducción y medición clínica de estos efectos es posible ya que el paciente presenta cambios evidentes en su composición corporal. La población pediátrica es por si sola la de más alta prevalencia a nivel mundial [3].

Lo anterior se ha atribuido a una mayor susceptibilidad a la desnutrición proteica-calórica asociada a periodos de ayuno, esto en virtud de su elevada velocidad de crecimiento, alto gasto energético y la vulnerabilidad a las distintas formas de infección en comparación con un adulto. [2]

En México el reporte de la UNICEF del 2015 refiere que existe una prevalencia de desnutrición crónica de 20.9% en zonas rurales mientras que en las zonas urbanas es del 11.1%; en su mayor parte esto se relaciona a las condiciones económicas, la disponibilidad de alimentos y apoyos, así como al grado de marginación del área geográfica evaluada [4]. En este reporte no se contempla la prevalencia de enfermedades crónicas pediátricas.

De manera general, los pacientes que cursan con enfermedades que requieren hospitalización son más vulnerables a padecer desnutrición debido a varios factores: frecuentes periodos de ayuno prolongado (dada la necesidad de realizar estudios exploratorios), un apoyo nutricional tardío, la presencia de un estado catabólico debido la enfermedad en curso, asociación a un incremento en la incidencia de infecciones al presentar un sistema inmune deficiente, aunado a los síntomas y manifestaciones de la propia enfermedad —tales como fiebre, sangrados, anorexia, alteraciones metabólicas— que limitan la ingestión del requerimiento o aumentan este último, de manera que es casi imposible que el paciente cubra sus requerimientos, favoreciéndose la utilización y depleción de reservas de nutrimentos, aspecto que finalmente desemboca en desnutrición. Está ampliamente descrito que el estado nutricional se deteriora durante la hospitalización si no hay un apoyo nutricional adecuado. [5]

Aproximadamente uno de cada dos pacientes cuya hospitalización tiene una duración igual o superior a siete días presenta descenso ponderal durante la misma. [6] Esta variación en el estado nutricional tiene un alto grado de impacto en la evolución clínica, de forma que el pediatra debe procurar una evaluación continua del estado nutricional de sus pacientes crónicos y llevar a cabo medidas preventivas para evitar la desnutrición. [7] Es por esto que algunos organismos, como es la Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN) recomiendan que para hacer el diagnóstico de desnutrición es conveniente realizar además de la valoración nutricional subjetiva, una combinación de datos clínicos, bioquímicos y antropométricos. [8]

En pediatría, la ganancia de talla es el mejor indicador del estado nutricional a largo plazo, mientras que el peso se utiliza para la evaluación a corto plazo, y la relación entre ambos permite valorar ambas situaciones. En los pacientes pediátricos las curvas de crecimiento se mantienen como la manera más simple de evaluar el estado nutricional. Esta valoración involucra la correcta medición de peso y talla. Para determinar el grado de desnutrición aguda se usan las tablas de peso para la talla, mientras que para evaluar la desnutrición crónica usamos tablas de talla para la edad. El diagnóstico de desnutrición se define usando un punto de corte de -2 desviaciones estándar de peso para la talla o de talla para la edad. [7]

El concepto de desnutrición hospitalaria en niños se ha descrito como una pérdida de peso significativa en los pacientes hospitalizados; asociada a múltiples factores tanto al ingreso como durante la evolución. Pacheco Acosta et al definen al deterioro nutricional intrahospitalario como una pérdida de peso mayor o igual al 2% o bien una disminución de más de 0.25 desviaciones estándar en el índice de masa corporal [9].

El compromiso nutricional es un factor limitante en el progreso clínico del paciente hospitalizado. [10] El grupo de trabajo DHOSPE (Desnutrición hospitalaria en el paciente pediátrico en España) en 2013 menciona que la desnutrición hospitalaria se asocia con resultados clínicos negativos bien conocidos: inmunodepresión, retraso en la cicatrización, pérdida de masa muscular, ingresos hospitalarios más prolongados, aumento en la mortalidad y mayores costes sanitarios. [11]

La desnutrición hospitalaria repercute en una peor calidad asistencial con aumento de la tasa media de estancia y tasa de reingreso hospitalario, que en el niño pueden llevar al retardo del crecimiento y el desarrollo, así como al retardo escolar. [10] Su prevalencia es elevada y demanda atención por parte de los profesionales de salud responsables del cuidado y asistencia del paciente. [12]

Se han asociado hasta el momento ciertos factores al desarrollo de desnutrición intrahospitalaria como son: Anorexia, alteración de los mecanismos de digestión y absorción, estados hipercatabólicos, ayunos, dietas restrictivas. [13] Existen además patologías consideradas de alto riesgo nutricional en pediatría como: quemaduras, traumatismos, fibrosis quística, enfermedad inflamatoria intestinal, cardiopatías, insuficiencia hepática, padecimientos oncológicos, errores innatos del metabolismo, cirugía mayor, insuficiencia renal, parálisis cerebral, enfermedad neuromuscular, disfagia, pancreatitis. [14]

En los últimos años, se ha introducido paulatinamente el concepto de riesgo nutricional, mismo que es definido por la Asociación Americana de Dietética como “La presencia de factores que pueden causar y/o agravar la malnutrición en los pacientes” y la Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral como “el riesgo de una disminución en el estado nutricional debido las condiciones médicas actuales”. Se considera que los factores de riesgo que pueden comprometer el estado nutricional de los pacientes son: pérdida de peso, enfermedades crónicas, aumento en las necesidades nutricionales, cambios en la dieta y la necesidad de nutrición enteral y/o parenteral. [15]

Acorde con una revisión de efectuada por Lama y Moráis en 2013 sobre la detección precoz de desnutrición en niños, la prevalencia de la desnutrición aguda hospitalaria en lactantes y niños va desde un 6,1% a un 32% dependiendo de la edad, del tipo de hospital y de la enfermedad porque se ha descrito incluso una prevalencia entre el 40 al 60% en los niños con enfermedad crónica. Para llegar a estos datos, se han usado de manera tradicional los índices antropométricos establecidos por la OMS. El índice más frecuentemente utilizado es el índice de Waterlow de peso, como porcentaje de peso ideal para la talla, para la detección de la desnutrición aguda; e índice de Waterlow de talla o porcentaje de talla ideal para la edad, como marcador de desnutrición crónica. [16]

En un esfuerzo por mejorar la calidad de la atención hospitalaria de los pacientes pediátricos, se han ido desarrollando herramientas de cribado nutricional para efectuar el diagnóstico oportuno de desnutrición hospitalaria. Dentro de las mismas, se encuentra la escala STRONGkids, la cual consiste en un cuestionario que abarca la evaluación de cuatro áreas: 1) valoración global subjetiva del riesgo; 2) riesgo nutricional de la enfermedad que presenta el paciente 3) ingesta nutricional y pérdidas; 4) pérdida de peso o incremento insuficiente de peso. Los dos primeros apartados se puntúan de acuerdo con la impresión clínica del médico o del nutricionista. Los dos últimos se pueden obtener de la historia clínica, interrogando directamente al acompañante del niño o con el equipo de enfermería. La primera pregunta se valora según la apariencia física del niño, obteniendo un punto el niño que aparente tener déficit nutricional o desnutrición (evaluado por disminución de la

grasa subcutánea y/o masa muscular y/o pérdida de la grasa magra). En la evaluación del segundo apartado se añaden dos puntos si el niño presenta una enfermedad de alto riesgo nutricional (pancreatitis, cardiopatía, cáncer, entre otras) o si será sometido a una cirugía mayor. Con relación a la evaluación de la ingesta nutricional y/o pérdidas, se considera la presencia de diarrea y/o vómitos excesivos, dificultad alimentaria debido al dolor, disminución en la ingesta e intervención nutricional previa en los últimos días; obteniéndose un punto si uno de ellos está presente. Con respecto a la última pregunta, si hay pérdida de peso en niños mayores de un año o incremento de peso insuficiente en niños menores de un año de edad, se le otorga un punto. Cualquier respuesta negativa el puntaje es cero. STRONGkids clasifica el riesgo nutricional en tres grupos: riesgo elevado (4-5 puntos), riesgo intermedio (1-3 puntos) y riesgo bajo (0 puntos). [17]

La finalidad de clasificar a los pacientes mediante su riesgo, es establecer una directriz de manejo. Hulst et al proponen que aquellos pacientes con riesgo bajo no ameritan intervención nutricional durante su estancia hospitalaria, aquellos con riesgo moderado deben ser evaluados por el pediatra y considerarse la intervención del equipo de nutrición, medir el peso dos veces por semana mínimo y reevaluar su riesgo tras una semana de haber sido aplicada la escala. Finalmente aquellos pacientes con riesgo alto deben ser evaluados de manera conjunta por el pediatra y el nutriólogo, ya que ameritan intervención nutricional inmediata. [14] STRONGkids ya ha sido validada en países como Holanda, España, Brasil y Turquía, encontrándose relación significativa entre una calificación de riesgo nutricional de moderada a alta con score Z de peso para talla bajo y con una estancia hospitalaria prolongada. [17, 25, 29] Esto sugiere que incluir este tipo de herramienta de manera sistemática a la evaluación nutricional de los niños hospitalizados nos permitirá aumentar la percepción de qué pacientes se encuentran en riesgo de desarrollar desnutrición hospitalaria y así poder referirlos de manera oportuna para una evaluación mucho más completa y poder establecer intervenciones dirigidas a su manejo. [17]

De acuerdo con la ASPEN la prevalencia de desnutrición asociada a la enfermedad en Latinoamérica continúa siendo tan alta de hasta 50% tan sólo en pacientes adultos. [18] Existe una gran variación en cuanto a la frecuencia de la desnutrición hospitalaria variando sus cifras desde cerca de un 15% al 79% de los pacientes ingresados con algún parámetro o indicador del estado nutricional afectado. [6] En reportes publicados entre 2014 y 2017, se reportan prevalencias entre 7.3.-17.9% [19, 27, 28]

La mayor parte de los estudios realizados hasta el momento sobre desnutrición hospitalaria en población pediátrica han sido de tipo transversal. En el año 2006 Machado et al, realizaron un estudio transversal con objetivo de determinar la

prevalencia de desnutrición en niños hospitalizados en un hospital pediátrico, evaluando niños que se encontraban ingresados al mismo tiempo, en la misma fecha. Se reunió una muestra de 135 sujetos, y de estos, 80 (59,5%) eran varones, con edades comprendidas entre 1 mes y 14 años con 9 meses, con una mediana de 25 meses. La duración de la hospitalización de los pacientes en el momento del estudio oscilaba entre 0 y 150 días, con una mediana de 4 días. Se midió peso y longitud/talla y se calcularon los índices peso/edad (P/E), talla/edad (T/E), peso/talla (P/T) e índice de masa corporal. Se consideró evidencia de desnutrición a la presencia de uno o más índices antropométricos por debajo de -2 SZ. Se relacionó el estado nutricional con la edad, la duración de la hospitalización, el medio socioeconómico y la presencia de enfermedad crónica previa. Entre los menores de 2 años, 18,2% tenían un índice P/E afectado y 21,2% tenían talla baja. Entre los mayores de 2 años, 13% tenían un índice P/E afectado, 8,7% tenían talla baja. En el grupo de desnutridos la mayoría presentaban enfermedad crónica previa y la duración de la hospitalización fue mayor. [20]

En 2010 en el Hospital Juárez de México se realizó un estudio transversal y observacional con población tanto adulta como pediátrica, para determinar la prevalencia de desnutrición hospitalaria y su correlación con el tiempo de ayuno previo a su ingreso y durante su estancia. Mediante 3 componentes: un cuestionario clínico, la Escala Global Subjetiva (EGS) y medidas antropométricas, se evaluaron en total 272 pacientes, de los cuales tan sólo 18 eran pediátricos, con un rango de edad de 15.3 +/- 3.3 años. Se registró peso y talla al ingreso, y se calculó el índice de masa corporal y el resultado se comparó con las tablas de la OMS. Los resultados de la evaluación pediátrica arrojaron que 12% (n = 2) tienen sobrepeso, 44% (n = 8) están en peso normal y 44% (n = 8) presentan desnutrición. Por medio de la EGS, 22% (n = 4) de la población pediátrica están bien nutridos, mientras que 78% (n = 14) presentan desnutrición moderada y severa, con un total de 39% para cada grupo. El tiempo de hospitalización promedio fue de 10.3 días. Se observó que la población pediátrica presentaba una mayor prevalencia de desnutrición hospitalaria, de 44% vs 12% de la población adulta; y que además son estos pacientes quienes perdieron más peso durante su estancia intrahospitalaria, con una pérdida ponderal de 10%. [21]

En 2012, Santafé et al realizaron un estudio transversal sobre estado nutricional en niños menores de 17 años, tomando como referencia solamente las medidas antropométricas. Se incluyeron niños que se encontraran hospitalizados en un hospital de tercer nivel, en un día de cada mes, durante 3 meses. La media de estancia hospitalaria fue de 4 días. A cada uno se les realizó antropometría y se calculó del puntaje Z del peso para la edad, la estatura o longitud para la edad, el índice de masa corporal, la circunferencia media del brazo y los pliegues tricipital y

subescapular para niños menores de 5 años y la estatura para la edad y el índice de masa corporal para escolares y adolescentes. En total se evaluaron 174 niños entre 1 y 216 meses de edad. El 52,8% fue menor de 60 meses, el 17,2% entre 61 y 120 meses y 29,9% fue mayor de 121 meses. Un 44,3% fue mujeres y un 55,7% hombres. El 83,3% de los niños eran procedentes de área urbana y el 16,6% de área rural. La prevalencia de desnutrición tomando en cuenta ambos grupos fue de 27%, desnutrición crónica 22,4% y desnutrición aguda 16,6%. Los más afectados fueron los niños menores de 5 años. [22]

En 2014 Maciques et al, llevaron a cabo un estudio transversal multicéntrico, que incluyó 8 hospitales pediátricos. La población de estudio fueron niños de entre 1 mes y 19 años de edad, que ingresaron a hospitalización, durante un periodo de 3 meses. A todos se les tomaron peso y talla y se calculó el índice de masa corporal dentro de las primeras 48 horas de su ingreso, mismo que se comparó con las curvas de crecimiento de la OMS, reportándose una frecuencia de desnutrición del 12.1% según en Z score de IMC/edad, y de éstos 9% se trataba de lactantes. Sin embargo, el uso del índice de masa corporal como única variable antropométrica pone en duda los resultados obtenidos. [23]

El mismo año, Jiménez García et al realizaron un estudio descriptivo trasversal el cual tuvo como objetivo principal analizar la evolución de la desnutrición hospitalaria. Se evaluó la población ingresada en un Hospital Pediátrico Universitario, durante los años 2008, 2010 y 2012. Se realizó un estudio descriptivo transversal en 3 oportunidades que involucró a todos los niños (edades entre 1 mes y 19 años), ingresados en el citado hospital. La muestra estuvo constituida por 157 niños en el estudio de 2008, 188 en el de 2010 y 158 en el de 2012. A todos se les practicó una evaluación antropométrica que incluyó la medida del peso y la longitud/talla. Para niños menores de 5 años se calculó el índice de peso para la talla y para mayores de esta edad el índice de masa corporal, y ambos parámetros se compararon con las curvas de la OMS. Se observó que en 2008 hubo un reporte de 10.2% de prevalencia de desnutrición aguda, en 2010 se incrementó a 17.3% y para 2012 se encontraba ya en 19.6%. Para desnutrición crónica, en 2008 se reportó una prevalencia de 17.8%, en 2010 de 19.6% y para 2012 un importante aumento a 23.9%. [10]

En 2016 Velandia et al realizaron un estudio transversal y retrospectivo analizando el estado nutricional en 365 niños menores de 17 años ingresados en un hospital pediátrico durante un lapso de 5 meses, de los cuales los menores de 2 años representaron el 36.9% de la población estudiada. Se obtuvo la antropometría al ingreso y se clasificó el estado nutricional acorde al índice de peso para la talla en menores de 6 años y al índice de masa corporal en los mayores de 6 años. De

forma global, encontraron una prevalencia de desnutrición de 3.3%, el motivo de ingreso más frecuente fue por cardiopatías congénitas en un 30.4% y que en aquellos con enfermedades gastrointestinales el grado de desnutrición era más alto. Reportaron asimismo que se observó un mayor porcentaje de desnutrición en los niños menores de 2 años, con un valor de 5.2% [24]

Igualmente, Moreno-Villares efectuó un estudio observacional, descriptivo, transversal y multicéntrico; abarcando 32 hospitales en un periodo de 4 meses, incluyendo pacientes menores de 17 años de edad, con un periodo de hospitalización mayor de 48 horas. El tamaño final de la muestra fue de 991 pacientes, que se agruparon en las siguientes categorías de edad: lactantes (235, 23.7%), niños pequeños (1-3 años, 212, 21.4%), niños de 3 a 8 años (286, 28.9%), y mayores de 8 años (258, 26%) a los cuales se le realizó una valoración nutricional usando antropometría al ingreso, a los 7 y 14 días o a su alta en su defecto. Se reporta una prevalencia de desnutrición del 11.9%, y un riesgo nutricional de 75%. Los lactantes representaron un 23.7% de la muestra y presentaron el mayor riesgo nutricional, de 76.6% Los factores identificados asociados a este deterioro fueron: pérdidas gastrointestinales aumentadas, enfermedad de tracto respiratorio bajo, con una media de estancia intrahospitalaria de 5 o más días. [11]

En 2012 Pacheco-Acosta et al estudiaron una cohorte de 200 niños con edades entre 1 mes y 5 años, que fueron admitidos a un hospital de tercer nivel durante un periodo de 4 meses, con una estancia intrahospitalaria de al menos 48 horas al momento de ingresar al estudio. Se excluyó a los pacientes que presentaran desnutrición al ingreso hospitalario. Mediante antropometría y posterior cálculo del índice de masa corporal se clasificó el estado nutricional de los pacientes acorde a los estándares de crecimiento de la OMS. Se tomaron medidas antropométricas al ingreso y posteriormente solo se midió el peso cada 24 horas hasta su egreso. La media de estancia hospitalaria fue de 4 días (3-6 días). Se analizó la incidencia de deterioro nutricional acorde a las dos propuestas para definirlo: pérdida de peso mayor de 2% o bien una disminución de más de 0.25 derivaciones estándar en el índice de masa corporal. Se reportó una incidencia de deterioro nutricional del 28.5% con al menos 1 de los dos métodos de detección y de 20% usando ambos. Siendo de los pocos estudios longitudinales que se han efectuado, y el único en menores de 5 años, llama la atención la decisión de usar índice de masa corporal y no peso/talla como indicador de estado nutricional, ya que incluyó a niños menores de 2 años, en donde no está indicado el uso de índice de masa corporal. [9]

Como puede observarse, lo hecho hasta el momento ha sido describir prevalencias, con un enfoque a la desnutrición que ya se encuentra presente al momento del ingreso, e identificar algunos factores asociados y los grupos de edad más afectados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial, en 2015 5.9 millones de niños murieron antes de cumplir los 5 años, si bien las principales causas de muerte a nivel mundial son neumonías, complicaciones del parto prematuro, asfixia perinatal y malaria, el 45% de estas muertes se asociaron a problemas de desnutrición. [4]

En México la principal causa de mortalidad en menores de 5 años son enfermedades respiratorias y diarreicas agudas, y de estos casos un 50.2% se vio asociado a algún grado de desnutrición. Existen múltiples enfermedades (cardiopatías, padecimientos oncológicos, respiratorios, gastrointestinales, etc.) que favorecen la desnutrición en el paciente pediátrico y que son causa frecuente de hospitalización. [4]

Entre el 20 y el 30% de los pacientes que ingresan a un hospital desarrollan desnutrición o empeoran un proceso previamente establecido. [10, 13,21] Para prevenir la desnutrición hospitalaria es necesario identificar a los pacientes que pueden desarrollarla durante su estancia, ya sea con la identificación de factores de riesgo o con el uso de instrumentos estandarizados, aunque actualmente no existe un consenso sobre la mejor herramienta disponible. [11]

Esto ha comenzado a realizarse ya en algunos países, en poblaciones con rangos de edad variable, y aunque se coincide en que el grupo etario más vulnerable a presentar malnutrición por déficit son los niños menores de 5 años, la información disponible hasta el momento solo habla de frecuencias de desnutrición hospitalaria en diferentes países, y de algunos factores asociados. No hay información sobre el grado en que el estado nutricional se afecta a consecuencia de la estancia hospitalaria. [2, 7,18, 20]

Por lo que surge esta pregunta de investigación:

PREGUNTA DE INVESTIGACION.

¿Cuál es la incidencia de desnutrición hospitalaria en pacientes menores de 5 años hospitalizados durante 7 días en una unidad de tercer nivel de atención?

JUSTIFICACION

El 30% de los pacientes que se hospitalizan presentan algún grado de desnutrición hospitalaria, considerándose un problema de salud pública. [10,11]

Aun cuando los objetivos fundamentales del pediatra son la alimentación y la vigilancia del estado nutricional, la prevalencia de desnutrición hospitalaria no ha disminuido en 20 años. [2,13]

Es ya conocido que el paciente pediátrico puede perder hasta el 10% de su peso en una hospitalización de aproximadamente 10 días, esto asociado a múltiples factores, sin embargo, hasta el momento no existen estudios que evalúen el grado de pérdida ponderal en pacientes menores de 5 años hospitalizados en un centro de tercer nivel de atención y que pueden o no tener alguna patología crónica o aguda concomitante. [21]

En población mexicana no existe información sobre desnutrición hospitalaria, por lo que describir el fenómeno en nuestro hospital podría brindar información importante para prevenir las comorbilidades asociadas a desnutrición, creando conciencia sobre su existencia, aumentando la percepción que se tiene sobre el problema, e implementando un tamizaje nutricional que permita detectar pacientes en riesgo y ofrecer medidas preventivas o de tratamiento según corresponda. [10]

HIPÓTESIS

La incidencia de desnutrición hospitalaria en pacientes menores de 5 años ingresados en este hospital es de 35%. [10,11, 20, 22]

OBJETIVO PRINCIPAL

1. Describir la incidencia de desnutrición hospitalaria en pacientes menores de 5 años hospitalizados durante 7 días en una unidad de tercer nivel de atención.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar el estado nutricional de los pacientes menores de 5 años hospitalizados en una unidad de tercer nivel de atención mediante índices antropométricos.
2. Evaluar el riesgo nutricional de estos pacientes mediante la aplicación de la escala STRONGkids a su ingreso.

PACIENTES, MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar donde se realizó el estudio: Área de hospitalización correspondiente a lactantes y preescolares en la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Diseño del estudio:

-Estudio de cohorte: prospectivo, observacional, longitudinal.

COHORTE: Pacientes menores de 5 años de edad, con menos de 12 horas de hospitalización en el área de lactantes y preescolares.

Inicio de la cohorte: Ingreso al servicio de hospitalización de lactantes o preescolares.

Termino de la cohorte: 7 días de seguimiento en hospitalización.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

1. Menores de 5 años de edad.
2. Cualquier sexo.

Criterios de exclusión

1. Que tengan alguna condición que impida realizar la somatometría del paciente, como una sonda pleural, monitorización eléctrica permanente, marcapasos externo o intubación endotraqueal.
2. Pacientes con alguna dificultad para realizar la somatometría de acuerdo a la técnica estipulada debido a alguno de sus antecedentes patológicos.
3. No acepten participar en el estudio.

Criterios de eliminación

1. Fallecimiento durante los 7 días de seguimiento.
2. Que las condiciones de salud del paciente impidan realizar somatometría a los 7 días de seguimiento.
3. Egreso antes de los 7 días de seguimiento.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

1. Se identificó a través de la hoja de ingreso hospitalaria a todo paciente menor de 5 años que haya ingresado a hospitalización de la UMAE Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI en las 12 horas previas.
2. Aquellos pacientes que cumplían con este criterio, se revisó que no presentaran alguna condición que impidiera realizar somatometría completa como portar sondas a derivación, indicación de monitorización continua, intubación endotraqueal o alguna condición que modifica el peso real como la presencia de edema.
3. De los pacientes que cumplan con los criterios de selección para este estudio se invitó a los padres a participar en el protocolo de investigación, explicándole en que consiste.
4. Se obtuvo del expediente clínico datos basales:
Sexo, edad, motivo de hospitalización., antecedentes personales patológicos.
5. Se realizó la somatometría completa de acuerdo a la técnica establecida para la edad de acuerdo a la OMS, dentro de las primeras 24 horas del ingreso hospitalario. Se verificó la correcta calibración del equipo usado previo a cada medición. [25] (Anexo 1 y 2)
6. Se calcularon los índices peso/edad (P/E), talla/edad (T/E), peso/talla (P/T) e índice de masa corporal. Para este cálculo, a aquellos los pacientes con antecedente de prematurez y menores de 2 años se realizó ajuste a su edad corregida.
7. Se identificó el estado de nutrición del paciente de acuerdo a las gráficas de la OMS 2006.
8. Se realizó somatometría completa, de acuerdo a la técnica establecida por la OMS [25] (anexo 1 y 2) a los 2, 4 y 7 días de seguimiento. Todas las mediciones fueron tomadas en la mañana, entre 7 y 8 am, efectuadas por médico residente de pediatría, quien fue estandarizada por expertos para realizar las mediciones.
9. Se calculó el riesgo nutricional de estos pacientes mediante la aplicación de la escala STRONGkids a su ingreso.
10. Se llenó una hoja de recolección de datos por cada paciente.

TAMAÑO DE MUESTRA

De acuerdo a las observaciones realizadas por Galera Martinez y cols [19], ellos identificaron la presencia de desnutrición en un 9.9% a través de la Escala STRONGkids, sin embargo, incluyeron pacientes sin patología crónica, con una prevalencia del 2.8%, y si analizamos la proporción de sujetos con desnutrición en donde se incluyeron pacientes con enfermedad crónica, la proporción fue de 35% en promedio. Se calcula con un α de 0.05 ($Z_{\alpha} = 1.96$) y β de 0.80 ($Z_{1-\beta}=0.84$)

```
. sampsi .35 .09, sd(1) power(.8) onesample
```

```
Estimated sample size for one-sample comparison of mean  
to hypothesized value
```

```
Test Ho: m = .35, where m is the mean in the population
```

```
Assumptions:
```

```
alpha = 0.0500 (two-sided)  
power = 0.8000  
alternative m = .0  
sd = 1
```

```
Estimated required sample size:
```

```
n = 117
```

Al aplicar la fórmula se obtiene un total de 117 pacientes.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable de interés.

- Desnutrición hospitalaria.
- Estado de nutrición al ingreso de la hospitalización.
- Enfermedad crónica.
- Motivo de hospitalización.
- Edad.
- Riesgo nutricional.
- Grado de desnutrición.

Variable demográfica.

- Sexo.

DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA

Definición operacional: Disminución de más de 0.25 desviaciones estándar en el índice de peso para talla. [9]

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Unidad de medición: Ausente/Presente.

RIESGO NUTRICIONAL

Definición operacional: Escala STRONGkids.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Unidad de medición: Ausente/Presente.

ENFERMEDAD DE BASE.

Definición operacional: Enfermedad o enfermedades padecidas por el paciente, distintas al motivo de ingreso al momento de la evaluación.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Unidad de medición: Ausente/Presente.

ESTADO NUTRICIONAL (al ingreso, y cada 48 horas hasta completar 7 días de hospitalización)

Definición operacional: Se medirá de acuerdo a la relación de peso para la talla.

Normal: peso para la talla dentro de menos 2 a más 2 derivaciones estándar para edad y sexo. A los pacientes menores de 2 años con antecedente de prematurez, se hizo ajuste del peso y talla de acuerdo a la edad corregida al momento de la evaluación.

- Desnutrición: peso para la talla menor de 2 desviaciones estándar para edad y sexo.
- Obesidad: peso para la talla mayor a 2 desviaciones estándar para edad y sexo.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Unidad de medición: Normal, desnutrición, obesidad.

GRADO DE DESNUTRICIÓN. (Al ingreso hospitalario)

Definición operacional: se medirá de acuerdo al índice de peso para la edad, y se interpretará acorde al índice de Gómez.

Leve: déficit del 10 al 24%.

Moderada: déficit del 25 al 40%.

Severa: déficit de más del 41%.

SEXO

Definición operacional: Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Unidad de medición: Masculino/Femenino.

EDAD

Definición operacional: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo al momento de la evaluación.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Unidad de medición: Meses.

MOTIVO DE INGRESO HOSPITALARIO

Definición operacional: Diagnóstico registrado en la nota de ingreso a piso.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Unidad de medición: Diagnostico.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis descriptivo: Para las variables cualitativas se utilizó frecuencia y proporción. Para las variables cuantitativas se utilizó la prueba de Shapiro Wilk con lo cual se demostró que las variables tenían una distribución no paramétrica, y se utilizó mediana, mínimo y máximo.

Análisis inferencial: para identificar la diferencia entre el score Z del P/T de los pacientes desde su ingreso hasta los 7 días de seguimiento se utilizó la prueba de Wilcoxon.

Para identificar si existía diferencia en el score Z del P/T e IMC entre los pacientes con y sin desnutrición al ingreso de la hospitalización se utilizó la prueba de U de Mann Whitney.

Para identificar la diferencia entre el score Z del P/T al ingreso y 7 días posterior a la hospitalización de acuerdo a la presencia de comorbilidades, motivo de ingreso, desnutrición y riesgo nutricional se utilizó la prueba de U de Mann Whitney.

Se consideró significancia estadística con una $p < 0.05$

Se utilizará el paquete estadístico STATA versión 12.0.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente protocolo se apegó a los lineamientos de la Declaración de Helsinki y a al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud vigente, acerca de investigación en seres humanos.

Riesgo de la investigación

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento y conforme a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, Título II, Capítulo I, artículo 17, el estudio se considera riesgo mínimo.

Contribuciones y beneficios del estudio para los participantes y la sociedad:

Si bien no existe ningún beneficio directo a los sujetos de investigación, es un estudio de riesgo mínimo. Por otro lado, los beneficios para la sociedad que brinda esta investigación es explorar la prevalencia de desnutrición en pacientes pediátricos menores de 5 años que se encuentren hospitalizados.

Confidencialidad:

Para conservar la privacidad y confidencialidad de los pacientes, la información se manejó en una base de datos, la cual está codificada para evitar que fuesen identificados y solo los investigadores principales tienen acceso a esta información. De igual forma, en caso que los resultados del estudio sean publicados, los nombres de los participantes no serán divulgados.

Aprobación del protocolo de investigación:

El protocolo fue sometido a evaluación y aprobado por parte del Comité Local de Investigación y Ética en Salud de la UMAE correspondiente con el número de registro R-2018-3603-041.

FACTIBILIDAD

Recursos humanos

Pacientes

Los servicios de lactantes y preescolares del Hospital de Pediatría de CMN SXXI reciben pacientes provenientes de los estados de Guerrero, Puebla, Chiapas, Querétaro, Veracruz, Morelos, Tabasco, Tlaxcala y Ciudad de México que requieran tratamiento especializado y seguimiento, y a todos ellos se les realiza evaluación nutricional durante su estancia.

Infraestructura

El Hospital de Pediatría cuenta con la infraestructura necesaria para la medición de las diferentes variables consideradas en el protocolo.

Recursos materiales

- a. Papelería para hojas de recolección de datos
- b. Papelería para la impresión del proyecto y empastado

RESULTADOS

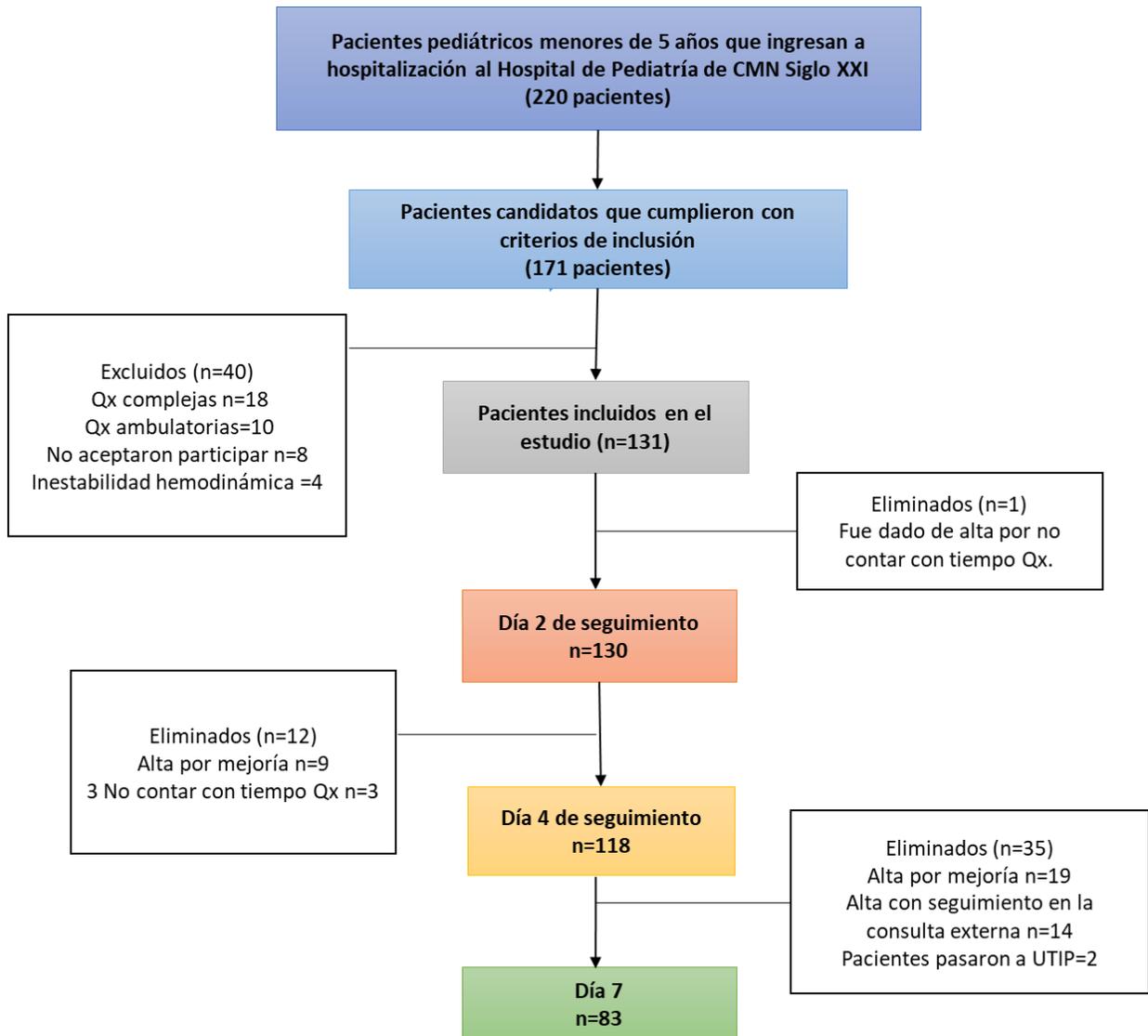
Descripción de la inclusión y exclusión de los pacientes.

Se encontraron 171 pacientes menores de 5 años que ingresaron a hospitalización durante un periodo de 3 meses, de diciembre de 2017 a febrero de 2018. De los pacientes seleccionados se excluyeron 40: 18 pacientes ingresaron programados para algún procedimiento quirúrgico que en el periodo posquirúrgico requerirían cuidados en las unidades de terapia intensiva neonatal o pediátrica del hospital, lo cual impediría continuar con la somatometría; 10 pacientes ingresaron programados para procedimiento quirúrgico con una estancia posquirúrgica menor de 24 horas; 8 pacientes no aceptaron participar y 4 pacientes ingresaron con una enfermedad grave e inestable, lo cual impidió realizar la somatometría.

Se comenzó en estudio con 131 pacientes, se obtuvo durante las primeras 24 horas de su ingreso los datos basales, tomando como referencia lo estipulado en el expediente clínico. Se les aplicó la escala STRONGkids y se les realizó somatometría completa de acuerdo a la técnica establecida para su edad. Posteriormente se calcularon los índices peso/edad (P/E), talla/edad (T/E) y peso/talla (P/T) en <2 años de edad y ≥ 2 años se utilizó el IMC, para así identificar el estado de nutricional al ingreso, de acuerdo a las gráficas de la OMS 2006. El proceso de toma de somatometría completa se repitió durante los días 2, 4 y 7 de estancia en hospitalización.

Para el segundo día de seguimiento se eliminó 1 paciente, debido a que recibió alta por falta de tiempo quirúrgico. Entre el segundo y cuarto día, se eliminaron de la muestra 12 pacientes, 9 de ellos recibieron alta por mejoría y 3 recibieron alta por falta de tiempo quirúrgico. Para el séptimo día se eliminaron 35 pacientes más, 19 recibieron alta por mejoría, 14 fueron egresados para continuar su abordaje diagnóstico por la consulta externa y 2 tuvieron que trasladarse a la unidad de cuidados intensivos pediátricos. El seguimiento de 7 días se realizó en 83 pacientes, que conforman la población total analizada a continuación. (Figura 1)

Figura 1. Diagrama de flujo de los pacientes pediátricos ingresados a hospitalización.



Descripción de las características generales de los 83 pacientes incluidos en el estudio.

De los 83 pacientes incluidos la mediana de la edad fue de 12 meses, con predominio del sexo femenino (n= 46, 55.4%) sobre el masculino (n=37, 44.6%). El motivo de ingreso a hospitalización fue patología no quirúrgica en un 77% (n=64) y el resto de patología quirúrgica. (Tabla 1)

Tabla 1. Características generales de 83 pacientes que ingresaron al hospital de Pediatría.

		n=83
		Frecuencia (%)
	Edad (meses) *	12 (0-59)
Sexo	Femenino	46 (55.4)
	Masculino	37 (44.6)
Antecedentes patológicos.	Si	58 (70)
	No	25 (30)
Enfermedades de base	Gastrointestinales	22 (30)
	Cardiovasculares	11 (16)
	Neurológicas	9(13)
	Urológicas	7(10)
	Oncológicas	7 (10)
Motivo de ingreso	Otras	15 (21)
	Quirúrgico	19 (23)
	No quirúrgico	64 (77)
Peso al nacer (kg)*		3.18 (0.98-4.8)

*Mediana (min-máx)

**Otras: Respiratorias (n=3), Síndromes dismórficos (n=3), Renales (n=2), Infecciosos (n=2), Inmunológicos (n=2), Hematológicos (n=2), Malformaciones musculoesqueléticas (n=1).

El 70% (n=58) de pacientes presentaban enfermedades de base previas a su ingreso, 21 (36%) de ellos inclusive más de una. Las enfermedades gastrointestinales fueron las más frecuentes, con 22 casos (30%). La más común fue la enfermedad por reflujo gastroesofágico (n=8). (Gráfica 1).

En el segundo lugar de las enfermedades de base se encontraron las cardiovasculares en un 16% (n=11) en su totalidad representadas por cardiopatías congénitas. Éstas se presentaron como cardiopatías acianógenas en 54.5% (n=6) y como cardiopatías cianógenas en un 45.5% (n=6). Después las enfermedades neurológicas en 13% (n=9), donde la epilepsia y la hidrocefalia congénita representaron cada una un 33% (n=3). Las enfermedades urológicas se encontraron en un 10% (n=7), de forma única en 57% (n=4) y asociadas en un 43% (n=3); la más común fue la estenosis ureteropielica. Las enfermedades oncológicas representaron igualmente un 10% (n=7), en su mayoría como tumores intracraneales en 43% (n=3) Finalmente, dentro del subgrupo en el que se consideran otras comorbilidades que fueron menos comunes se encuentran las respiratorias, síndromes dismórficos, renales, infecciosas, inmunológicas, hematológicas, y malformaciones musculoesqueléticas, representando un 21% del total (n=15).

El 7% (n=6) de pacientes que ingresaron tuvieron un peso bajo al nacer, y de ellos el 67% (n=4) tenían el antecedente de prematurez, y 33% (n=2) fueron recién nacidos de término.

Hubo un total de 6 pacientes (7%) con antecedente de prematurez; 17% (n=1) tuvo una edad gestacional de 32 semanas, 33% (n=2) de 34 semanas y 50% (n=3) de 36 semanas. A aquellos cuya edad al ingreso fue menor de 2 años, se les realizó ajuste de peso y talla para la edad gestacional corregida.

Motivo de ingreso a hospitalización.

El motivo predominante de ingreso a hospitalización fue el no quirúrgico. En el subgrupo de pacientes que presentaban enfermedades de base, este motivo representa el 70% (n=43), contra el ingreso de tipo quirúrgico que representa el 30% (n=15). Dentro del motivo de ingreso médico, el más común fueron las enfermedades infecciosas en un 23% (n=19). Para los pacientes sin antecedentes previos, el ingreso no quirúrgico representó un 92 % (n=23), y de éste, el más común fue por enfermedades oncológicas en protocolo de diagnóstico en 24% (n=6). (Ver tabla 2)

Tabla 2. Motivos de ingreso a hospitalización de los pacientes incluidos.

		n=83
		Frecuencia (%)
Pacientes con enfermedades de base. (n=58)	Enfermedades Infecciosas	
	Neumonía adquirida en la comunidad 7 (8.4%)	
	Infección de vías urinarias 3(3.6%)	
	Enfermedad tipo influenza 2(2.4%)	
	Neumonía por aspiración 1(1.2%)	
	Traqueítis bacteriana 1(1.2%)	
	Gastroenteritis aguda 1(1.2%)	
	Ependimitis 1(1.2%)	
	Absceso hepático 1(1.2%)	
	Celulitis 1(1.2%)	
	Peritonitis 1(1.2%)	
		19 (23)
	Protocolos de abordaje diagnóstico-terapéutico.	
	Cardiopatías 2 (2.4%)	
	Síndrome colestásico 2(2.4%)	
	Síndrome Dismórfico 1(1.2%)	
	Agenesia renal 1(1.2%)	
	Síndrome de Wiskott Aldrich 1(1.2%)	
	VIH estadio I 1(1.2%)	
Tumores sólidos 1(1.2%)		
Atresia yeyunal 1(1.2%)		
	10 (13)	
Enfermedades gastrointestinales		
Enfermedad por reflujo gastroesofágico 1(1.2%)		
Sangrado de tubo digestivo 1(1.2%)		
Síndrome colestásico 1(1.2%)		
Yeyunostomía de alto gasto 1(1.2%)		
Ileostomía de alto gasto 1(1.2%)		
Diarrea crónica 1(1.2%)		
	6 (7.2)	
Enfermedades respiratorias		
Falla respiratoria aguda 1(1.2%)		
Parálisis diafragmática 1(1.2%)		
Atelectasia apical derecha 1(1.2%)		
	3 (3.6)	
Otras		
Crisis convulsivas 2(2.4%)		
Coagulopatía en estudio 1(1.2%)		
Hipocalcemia secundaria 1(1.2%)		
Lesión renal aguda 1(1.2%)		
	5 (6)	

Pacientes previamente sanos. (n=25)	Quirúrgico	
	Enfermedad por reflujo gastroesofágico/Funduplicatura y gastrostomía	5 (6%)
	Cierre de ileostomía	2 (2.4%)
	Estenosis Ureteropielica/Reimplante vesicoureteral	2 (2.4%)
	Dehiscencia de gastrostomía/Remodelación quirúrgica	1 (1.2%)
	Fistula enterocutanea	1 (1.2%)
	Onfalocele/ Plastia abdominal	1 (1.2%)
	Remodelación de gastrostomía	1 (1.2%)
	Hirschprung en estudio/Toma de biopsia	1 (1.2%)
	Duplicación gástrica no comunicante/ Corrección quirúrgica	1 (1.2%)
	Tumores sólidos en estudio.	
	Tumor intracraneal	1 (1.2%)
	Tumor abdominal en estudio	1 (1.2%)
	Tumor de Wilms	1 (1.2%)
	Tumoración paravertebral derecha	1 (1.2%)
Rabdomiosarcoma	1 (1.2%)	
Tumoración hepática en estudio	1 (1.2%)	
Enfermedades hematológicas en estudio.		
Leucemia aguda probable	3 (3.6%)	
Neutropenia en estudio	1 (1.2%)	
Trombocitopenia en estudio	1 (1.2%)	
Anemia aplásica en estudio	1 (1.2%)	
Enfermedades gastrointestinales.		
Síndrome colestásico	2 (3%)	
Quemadura esofágica por cáusticos	1 (1.2%)	
Síndrome de malabsorción	1 (1.2%)	
Enfermedades infecciosas.		
Neumonía comunitaria	2 (2.4%)	
Linfadenitis asociada a BCG	1 (1.2%)	
Otras		
Hepatoesplenomegalia en estudio	2 (2.4%)	
Crisis convulsivas	2 (2.4%)	
Quirúrgico		
Apendicitis complicada	2 (2.4%)	

La especialidad tratante más frecuente de los pacientes ingresados fue pediatría en un 35% de los casos, seguida por cirugía gastrointestinal en 19% y por gastroenterología en un 16%. (Tabla 3)

Tabla 3. Especialidades a cargo de los pacientes incluidos durante su hospitalización.

Especialidad	Pacientes ingresados. n=83(%)
Pediatría	29(35)
Cirugía gastrointestinal	15(19)
Gastroenterología	13(16)
Oncología	7(8)
Hematología	6(7)
Urología	5(6)
Nefrología	3(4)
Cardiología	2(2)
Neurocirugía	1(1)
Neurología	1(1)
Cirugía de tumores	1(1)

Descripción nutricional de la población al ingreso de la hospitalización.

Del total de 83 pacientes, encontramos que un 34% (n=28) se reportan con estado nutricional normal al ingreso, y 66% (n=55) con desnutrición. (Tabla 4) De los pacientes desnutridos, el 69% (n=38) presentaban una desnutrición leve, el 26% (n=14) una desnutrición moderada y el 5% (n=3) una desnutrición severa al momento de su evaluación inicial. Al aplicar la escala STRONG kids, encontramos que 13 (15%) pacientes tenían un riesgo nutricional bajo, 66 (80%) un riesgo moderado y 4 (5%) un riesgo alto.

Para su análisis y comparación, dividimos a los pacientes en dos grupos, menores de 2 años que representaron el 65% (n=54) de la muestra, y mayores de 2 años que representaron un 35% (n=29).

A su vez, de los pacientes menores de 2 años el 72% (n=39) ingresaron ya con algún grado de desnutrición y 28% (n=17) lo hicieron con estado nutricional normal. De los pacientes mayores de 2 años, el 62% (n=18) ingresaron ya desnutridos y el 38% (n=11) con estado nutricional normal. (Tabla 4)

Tabla 4. Somatometría y estado de nutrición de los pacientes incluidos

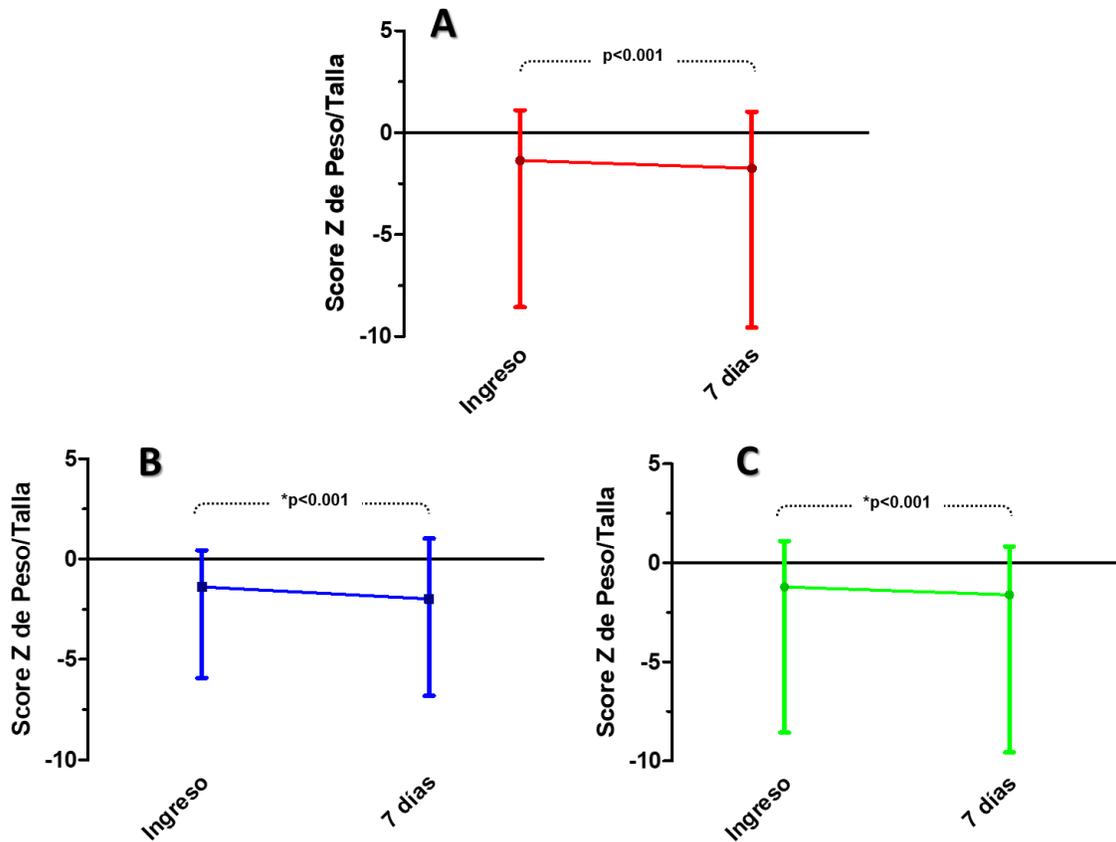
		Basal			7 días		
		Todos	<2 años	>2 años	Todos	<2 años	>2 años
		n=83	n=54	n=29	n=83	n=54	n=29
		Mediana (min-máx.)					
Peso (kg)		7.6 (2.095 a 17.8)	5.1 (2.095 a 10.6)	12.4 (8.1 a 17.8)	7.7 (2.05- 17.5)	5.03 (2.05 a 10.6)	11.5 (7.7 a 17.5)
	Talla (cm)	71 (49-110)	60 (49-86)	92 (75 a 110)	71 (49-110)	60 (49-86)	92 (75 a 110)
Score Z del P/T		-1.35 (-8.56 a 1.11)	-1.38 (-5.92 a 0.44)	-1.22 (-8.56 a 1.11)	-1.7 (-10.38 a 1.03)	-1.97 (-6.8 a - 1.03)	-1.6 (-9.56 a 0.83)
Estado de nutrición	Normal	28 (34)	15 (28)	13 (45)	26 (31)	15 (28)	11 (38)
	Desnutrido	55 (66)	39 (72)	16 (54)	57 (69)	39 (72)	18 (62)

Se observó una disminución progresiva del score Z de peso para talla conforme avanzó el tiempo de hospitalización. Particularmente en los menores de dos años esta diferencia fue de 0.59 derivaciones estándar y en los mayores de 2 años fue de 0.38. (Tabla 4). Esta disminución progresiva del Z score de P/T tuvo significancia estadística (Gráfica 1)

En el grupo de pacientes mayores de 2 años, 2 (7%) pacientes ingresados con estado nutricional normal tuvieron una disminución de peso hasta llegar a desnutrición.

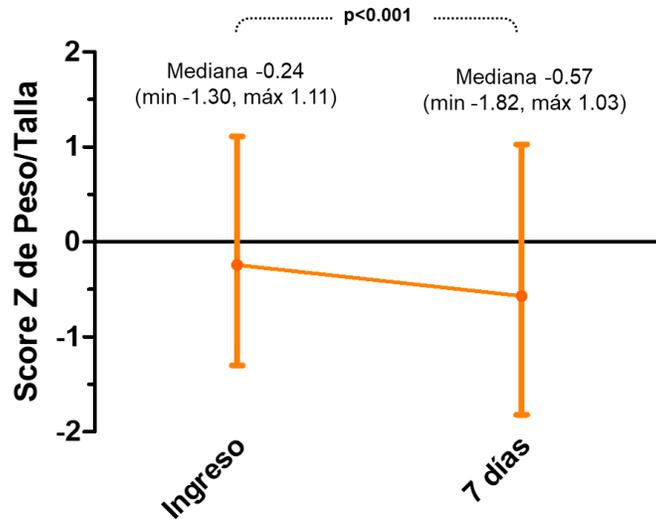
Del total de pacientes (n=83), el 67.5% (n=56) presentó una pérdida en el puntaje del Score Z para P/T mayor al 0.25, lo cual nos habla de una desnutrición hospitalaria.

Gráfica 1. Comportamiento del Score Z de Peso/Talla durante los días de estancia hospitalaria en 83 pacientes(A) (n=83) y de acuerdo a la edad en menores de 2 años (B) (n=54) y 2 años o más (C) (n=29).



Como un alto porcentaje de pacientes desde su ingreso ya presentaban algún grado de desnutrición se realizó un análisis por separado del comportamiento del Score Z de P/T del subgrupo de pacientes que ingresaron con un estado nutricional normal (n=28); se encontró que del primero al séptimo día de hospitalización hubo una pérdida de Score Z de P/T de -0.33 derivaciones estándar. Esta disminución también tuvo significancia estadística (Ver Gráfica 2 y Tabla 5).

Gráfica 2. Comportamiento del Score Z de Peso/Talla a través de los días de estancia hospitalaria, excluyendo a los pacientes con desnutrición al inicio de la hospitalización (n=28)



Pérdida peso y del score Z del P/T a 7 días de hospitalización y su comparación de acuerdo al estado de nutrición al ingreso.

En la Tabla 5, podemos observar a los pacientes que perdieron peso durante la estancia hospitalaria, y al dividirlos de acuerdo a la presencia de desnutrición al ingreso de la hospitalización, no hubo diferencias en la pérdida de peso, sin embargo, cuando se analizó la disminución del score Z del P/T o IMC, el descenso fue significativamente mayor en los pacientes con desnutrición al ingreso de la hospitalización en comparación a los que no presentaban desnutrición.

Decidimos analizar la pérdida porcentual de peso en nuestra población, encontrando que a los 7 días de seguimiento el 71% (n=59) presentaron una pérdida mayor o igual al 2% de su peso al ingreso, y que incluso el 28% (n=23) presentaron un descenso de peso mayor o igual al 5%.

Del grupo de pacientes que presentó una pérdida porcentual de peso mayor o igual a 5%, observamos que 74% (n=17) eran menores de dos años y 26% (n=6) mayores de dos años.

Tabla 5. Pérdida de peso y score Z del P/T en los pacientes a 7 días de hospitalización y su comparación entre aquellos con y sin desnutrición al ingreso hospitalario

	Todos n=83	Desnutrición		p
		Sin n=29	Con n=54	
	Mediana (min-máx.)			
Peso (g)	-200 (-1980 a 300)	-150 (-900 a 300)	-235 (-1980 a 210)	0.19
Score Z P/T	-0.43 (-3.29 a 0.63)	-0.26 (-1.05 a 0.59)	-0.55 (-3.29 a 0.63)	0.005

Comparación de la diferencia del score Z del P/T desde el inicio hasta 7 días posterior a la hospitalización, dividido por algunos factores que pudieron modificar los resultados.

Se calculó la diferencia del score Z de P/T al ingreso y 7 días después de la hospitalización, identificando una mediana de -0.43 derivaciones estándar (min. -3.29 máx. 0.63). Para identificar algunas condiciones que pudieran aumentar la pérdida en el Score Z de P/T a los 7 días de estancia hospitalaria, se dividió a los pacientes de acuerdo a la presencia de comorbilidades, motivo de ingreso (no quirúrgico y quirúrgico), edad menor o mayor a 2 años, grado de desnutrición al ingreso de la hospitalización y tipo de riesgo nutricional. De acuerdo a los resultados observados en la tabla 6, la presencia de antecedentes patológicos ($p=0.01$), de un riesgo nutricional moderado-alto por puntaje STRONGkids ($p=0.02$), y de un grado de desnutrición moderado a severo ($p=0.002$), tuvieron significancia estadística. Esto no fue así para el motivo de ingreso, la edad menor o mayor de 2 años y la presencia de desnutrición al ingreso de la hospitalización, aunque sí podemos identificar una tendencia.

Tabla 6. Comparación de la diferencia entre el score Z del P/T al ingreso y 7 días posterior a la hospitalización de acuerdo a la presencia de comorbilidades, motivo de ingreso, desnutrición y riesgo nutricional.

Factores relacionados		Mediana (min-máx.)	P
Antecedentes patológicos	Si (n=57)	-0.52 (-3.2 a 0.6)	0.01
	No (n=26)	-0.28 (-0.9 a 0.2)	
Edad	< 2 años (n=54)	-0.46 (-3.29 a 0.63)	0.95
	> 2 años (n=29)	-0.41 (-1.05 a 0.17)	
Motivo de ingreso	No quirúrgico (n=63)	-0.41 (-1.7 a 0.6)	0.10
	Quirúrgico (n=20)	-0.57 (-3.2 a 0.24)	
Desnutrición al ingreso de la hospitalización	Si (n=22)	-0.51 (-1.9 a 0.5)	0.59
	No (n=61)	0.45 (-3.2 a 0.6)	
Riesgo nutricional	Bajo (n=13)	-0.21 (-0.9 a 0.5)	0.02
	Moderado-Alto (n=70)	-0.46 (-3.2 a 0.6)	
Grado de desnutrición al momento del ingreso.	Bajo (n=13)	-0.16 (-0.9 a 0.5)	0.002
	Moderado (n=66)	-0.45 (-3.2 a 0.6)	
	Severa (n=4)	-1.15 (-1.9 a -0.6)	

DISCUSIÓN.

Hallazgos principales del estudio:

- La mayoría de los pacientes ingresados a este hospital presentaban antecedentes patológicos (70%).
- Un más de la mitad de los pacientes hospitalizados, desde su ingreso presentaban desnutrición (66%).
- En general, la mayoría de los sujetos presentaron descenso en el peso y consecuentemente en el score Z para P/T o IMC.
- 2 terceras partes de los pacientes hospitalizados tuvieron desnutrición hospitalaria a los 7 días de seguimiento.
- Los pacientes que de acuerdo a la escala STRONGkids presentaban un riesgo moderado y alto para desnutrición, efectivamente lo presentaron.
- Los pacientes con antecedentes patológicos tuvieron mayor descenso en el score Z de P/T o IMC.
- 28% de pacientes presentaron una pérdida de peso igual o mayor al 5%.

El riesgo en los niños de desarrollar desnutrición durante una hospitalización es alto por varias razones, entre estas se encuentran el incremento de consumo de energía originado por la patología actual, el descenso de apetito originado por la enfermedad y los medicamentos utilizados, los tiempos de ayuno causados por estudios o tratamientos administrados y el descuido de la alimentación por parte del equipo médico durante la hospitalización. [25]

Hasta el momento, la literatura es contradictoria en cuanto al concepto de desnutrición hospitalaria. Algunos estudios la reportan como aquella desnutrición encontrada en pacientes al ingreso hospitalario [10,23] y otros como la alteración del estado nutricional derivado de la hospitalización [9]. Particularmente nosotros consideramos la presencia de desnutrición hospitalaria a aquella que era derivada a la hospitalización.

La desnutrición presente al momento del ingreso hospitalario se ha reportado con diferentes prevalencias a lo largo del mundo, dependiendo de si se trata de un país desarrollado o en vías de desarrollo. En países industrializados la prevalencia es menor, por ejemplo, en Canadá se reportó una prevalencia de desnutrición en niños

de 8.8%. Específicamente en el grupo de menores de 5 años se encontró desnutrición aguda en el 6.9% y un 13.4% con desnutrición crónica. [27] En España en 2016 se reportó una prevalencia de desnutrición de 8.2%, siendo más alto en el grupo de lactantes/preescolares con un 9.6% [28] En países en desarrollo las prevalencias de desnutrición al ingreso son mucho más altas. En Brasil se ha reportado una prevalencia de desnutrición hasta de 48.1% con el 12.6% con desnutrición grave y 35.5% con desnutrición moderada. [12]

En nuestro estudio encontramos la presencia de algún grado de desnutrición en el 66% de los pacientes. Una posible explicación es que se trata de un hospital de tercer nivel, donde se atiende a pacientes con patologías graves y crónicas, y en muchas ocasiones los pacientes tienen uno o más antecedentes patológicos de importancia, que en nuestra población se detectó en el 70% de los casos. Las principales enfermedades que se encontraron en la población fueron patologías gastrointestinales y cardiovasculares, lo que conlleva por sí mismo un riesgo nutricional elevado. Este factor no ha sido descrito en otros estudios, por lo que no puede ser comparado. Otro hecho que podría explicar este nivel tan alto de desnutrición es que, al ser un hospital de referencia, muchos pacientes cuentan con antecedente de hospitalización previa en alguna otra unidad de atención previo a su ingreso a esta unidad. [7]

Con respecto al criterio de desnutrición hospitalaria que fue definido como el descenso de 0.25 desviaciones estándar en el índice Peso/Talla o el IMC, y aun cuando no se alcanzó el tamaño de muestra, nosotros identificamos que el 67% de los pacientes lo presentaron. Este porcentaje es muy alto comparado con lo reportado por Pacheco Acosta, et al, quien realizó un estudio prospectivo en Colombia, en 200 niños menores de 5 años, encontrando que se cumplía el criterio de descenso de 0.25 desviaciones estándar en el 20% de los pacientes. Los posibles factores para este reporte tan elevado es el motivo de ingreso de los pacientes, la mayor parte contaba con antecedentes patológicos. A diferencia del estudio de Pacheco Acosta, en nuestro estudio no se excluyeron los pacientes con

patología crónica, siendo el único motivo de exclusión el paso a unidad de terapia intensiva y el rechazar participar en el estudio. [9]

En pocos estudios se comenta la patología que originó la hospitalización. Dura Trave et al, en un hospital español de tercer nivel encontró que las principales causas de hospitalización fueron las patologías de sistema nervioso central 22.9%, enfermedades del sistema respiratorio 22.9%, patologías infecciosas 18.6% y malformaciones congénitas y alteraciones cromosómicas 11.4%. Las patologías que más presentaban desnutrición al ingreso fueron las malformaciones congénitas en 47%, patologías de SNC en 18.2% y patología digestiva en 16.7%. [29] En nuestro estudio se encontraron como las principales causas de ingreso hospitalario a la programación quirúrgica de diversas etiologías en el 22.9%, y a las enfermedades infecciosas (20.6%), principalmente las respiratorias.

En nuestro país la información respecto a la desnutrición en los pacientes hospitalizados es pobre. En 2008 Fuchs, et al, encontró una prevalencia de desnutrición de 21.1%, sin embargo, este estudio fue de tipo transversal en pacientes adultos y no se especificó el momento exacto cuando se realizaron las mediciones antropométricas. [5]

Existen estudios donde refieren que la etapa de lactante es un factor de riesgo importante para presentar desnutrición hospitalaria. Omer, et al, encontraron que de los pacientes que se encontraron al ingreso con un índice P/T menor de $-2DE$ el 75% eran menores de 2 años [2, 26]. Este grupo de población es especialmente vulnerable por la velocidad de crecimiento elevada y el requerimiento energético que presenta. En nuestro estudio confirmamos esta afirmación, ya que el grupo de pacientes menores de 2 años presentó una mayor pérdida de Score Z de P/T en comparación con aquellos mayores de 2 años.

Si bien es cierto que los pacientes portadores con antecedentes patológicos previos a su ingreso presentaron un mayor descenso en el score Z de P/T, comparados contra aquellos que ingresaron sin ellos, es importante mencionar que independientemente al estado de nutrición al ingreso de la hospitalización, los pacientes tuvieron descenso en el peso y consecuentemente en el score Z para P/T

a lo largo de su hospitalización, lo que apoya la idea del gran impacto que tiene la hospitalización por sí sola en el estado nutricional de los pacientes pediátricos.

De hecho, se observa que hasta dos terceras partes de los pacientes incluidos presentaron desnutrición hospitalaria a los 7 días de seguimiento, y esto también es mayor a lo reportado por Pacheco-Acosta en el año 2012 [9]. Incluso, tomando como referencia que en población adulta está ya descrito que una pérdida de peso mayor o igual al 5% durante la hospitalización se considera significativa, nosotros encontramos que hasta un 28% de nuestros pacientes presentó esta condición, lo cual nos hace reflexionar sobre la importancia que tiene en pediatría ser más estrictos con el control del estado nutricional de pacientes hospitalizados. [29]

Hablando del riesgo nutricional, en la actualidad no existe un consenso sobre la mejor herramienta de tamizaje nutricional, a pesar de que organismos internacionales como la ASPEN han emitido la recomendación de tamizar a todos los pacientes ingresados a hospitalización. STRONGkids ya ha sido validada en al menos tres estudios, donde se ha visto que hay una relación significativa entre los pacientes con un riesgo nutricional moderado-alto y una estancia hospitalaria prolongada. [8, 26] En nuestro estudio, encontramos una relación significativa entre los pacientes con riesgo nutricional moderado-alto y un mayor descenso en el Z score de peso para talla, lo que sugiere que podría ser utilizada además para detectar a aquellos pacientes que están en riesgo de desarrollar una alteración importante en su estado nutricional y ser canalizados de manera oportuna a una intervención dirigida, con el objetivo de prevenir la aparición de desnutrición hospitalaria. Valdría la pena continuar estudiando la eficacia de esta escala.

Por otro lado, deben determinarse qué otros factores durante la hospitalización influyen en el estado nutricional, como pueden ser los días de ayuno que presentan por la misma patología o por estudios realizados, la cantidad y calidad de alimento aportado, el inicio temprano o tardío de apoyo nutricional parenteral en aquellos pacientes en los que la vía enteral no se encuentra disponible, el impacto negativo que presentan sobre la ingesta de alimentos los tratamientos recibidos como es el

caso de la quimioterapia, mismos que no se incluyeron en este estudio pero que bien podrían intervenir en la desnutrición hospitalaria. [10, 29]

Son conocidos los efectos perjudiciales de la desnutrición sobre la salud de los pacientes durante la hospitalización. En Brasil, Waitzberg et al., realizaron un estudio de 4000 pacientes encontrando que la incidencia de complicaciones en enfermos desnutridos fue de 27% frente a un 16.8% en aquellos con estado nutricional normal. La mortalidad en pacientes desnutridos fue de 12.4% frente a 4.7% en pacientes no desnutridos. La desnutrición también incrementa el tiempo de estancia y consecuentemente los costos derivados de la atención de salud [26]. Ante esto, valdría la pena continuar con esta línea de investigación para identificar mayor número de factores que impactan sobre la desnutrición hospitalaria.

LIMITACIONES

Una de las principales limitaciones fue el corto periodo de seguimiento a los pacientes (7 días), lo cual no logra hacer un análisis preciso del impacto de la hospitalización sobre el estado de nutrición a largo plazo en la población pediátrica. Por otro lado, en este estudio no se determinó el aporte calórico que los pacientes recibían durante la hospitalización, en donde se incluya la alimentación enteral y parenteral, así como los periodos de ayuno, mismo que pudo tener influencia en el deterioro nutricional de los pacientes. Y finalmente, no se determinó si previo al ingreso los pacientes venían de su casa o de otra institución de salud, si se encontraban en ayuno o recibiendo alimentos; lo cual también podría influir en el número de pacientes que al ingreso ya presentaban desnutrición.

CONCLUSIONES

Al determinar por antropometría el estado nutricional de los pacientes menores de 5 años hospitalizados en un tercer nivel de atención, se encontró una prevalencia de 66% de desnutrición.

La incidencia de desnutrición hospitalaria de los pacientes menores de 5 años de edad hospitalizados en una unidad de tercer nivel de atención durante 7 días fue de 67.5% (n=56)

La herramienta de cribado STRONGkids aplicada al ingreso hospitalario permitió identificar a los pacientes que desarrollaron esta condición.

ANEXO 1



PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México D.F. a _____ del mes _____ del año _____.

Responsables del estudio:

Dr. Erick Alberto Rivera Comparán
Dra. Samantha Irene Ramírez Cruz

Propósito del estudio:

Los estamos invitando a participar en un estudio de investigación que se lleva a cabo en el Servicio de Pediatría del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI con registro _____, porque su hijo (a) está hospitalizado en el área de lactantes o preescolares.

Este estudio tiene como objetivo conocer si las pacientes como su hijo(a), bajan de peso mientras están hospitalizados los primeros 7 días.

Para lograr los objetivos de este estudio, participarán al igual que su hijo(a) otros pacientes que se encuentren hospitalizados en este hospital.

La participación de su hijo(a) es completamente voluntaria, por lo antes de decidir si desean o no participar, les pedimos que lean la información que le proporcionamos a continuación, y si así lo desean pueden hacer las preguntas que Ustedes consideren necesarias.

Procedimientos:

El estudio consistirá en la medición de su peso y estatura a su ingreso, y cada 48 horas hasta completar 7 días.

Posibles riesgos y molestias

Por la participación en el estudio, el único riesgo es la molestia que puede provocar el pesarlo y medirlo, lo cual es mínimo.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio

Uds. no recibirán algún pago, pero tampoco implica gasto para Uds. Si bien es posible que no haya algún beneficio directo para su hijo(a), en caso de detectar

alteraciones, la información será enviada a sus médicos tratantes quien decidirá cuál será el seguimiento en este caso.

Los resultados contribuirán al avance en el conocimiento de la prevalencia de desnutrición hospitalaria en esta unidad de atención médica.

Participación o retiro

La participación de su hijo(a) en este estudio es completamente voluntaria. Si ustedes deciden no participar, le aseguramos que tanto su hija como ustedes seguirá recibiendo la atención médica brindada en el hospital y en el IMSS.

Ahora bien, si en un principio Uds. aceptan que su hijo(a) participe, y posteriormente cambian de opinión, pueden abandonar el estudio en cualquier otro momento. En este caso, tampoco habrá cambios en los beneficios que ustedes y su familiar tienen como derechohabientes del IMSS.

Privacidad y confidencialidad

La información que nos proporcionen que pudiera ser utilizadas para identificar a su hijo (a) (como su nombre) serán guardadas de manera confidencial y por separado al igual que sus respuestas a los cuestionarios y los resultados de sus pruebas clínicas, para garantizar su privacidad y la de su hijo(a).

Para resguardar la confidencialidad de los datos le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos, y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestras bases de datos.

El equipo de investigadores, su médico tratante y los médicos que se encuentren involucradas en el cuidado de su salud sabrán que su hijo(a) está participando en este estudio. Sin embargo, nadie más tendrá acceso a la información que ustedes nos proporcionen durante su participación en este estudio, al menos que ustedes así lo deseen.

Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar la identidad de su hijo(a). La identidad de su hijo(a) será protegida y ocultada.

Personal de contacto para dudas y aclaraciones sobre el estudio.

Si tiene preguntas o quiere hablar con alguien sobre este estudio de investigación puede comunicarse de 8:00 a 14:00 horas, de lunes a viernes con la Dra. Samantha Irene Ramírez Cruz. Teléfono: 044 222 218003.

Declaración de consentimiento informado

Declaramos que se nos ha informado y explicado con claridad las dudas, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Los investigadores se han comprometido a brindarnos la información sobre los resultados obtenidos, y en caso de encontrarse alguna alteración, se le informará a mi médico tratante.

Se me comentó que puedo plantear las dudas que surjan acerca de mi intervención en cualquier momento, para lo cual me proporcionaron los nombres y números telefónicos de los investigadores. Entendiendo que conservamos el derecho decidir no continuar con el estudio en cualquier momento, sin que ello afecte la atención médica que recibe mi hijo(a), nosotros o el resto de nuestra familia por parte en el Instituto.

Al firmar este consentimiento, estamos de acuerdo en participar en la investigación.

Nombre y Firma del Padre de la Participante
la Participante

Nombre y Firma de la Madre de

Firma del encargado de obtener el consentimiento informado

Le he explicado el estudio de investigación al participante y he contestado todas sus preguntas. Considero que comprendió la información descrita en este documento y libremente da su consentimiento a participar en este estudio de investigación.

Nombre y Firma del encargado de obtener el consentimiento informado

Firma de los testigos

Mi firma como testigo certifica que la madre y el padre de la participante firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

Nombre y Firma del Testigo 1

Parentesco con participante

Nombre y Firma del Testigo 2

Parentesco con participante

ANEXO 2.

Técnica en la toma de talla/longitud. [25]

Si un niño es menor de 2 años de edad, se mide la longitud en posición acostado boca arriba. En general, la talla de pie es alrededor de 0.7 cm menos que la longitud en posición acostado boca arriba.

El equipo necesario para medir la longitud es un infantómetro (una tabla de medición de longitud) la cual debe colocarse en una superficie plana y sólida como una mesa.

1. Lavado de manos antes y después del procedimiento.
2. Pedirle al cuidador del paciente que retire los zapatos y cualquier objeto que se encuentre en el cabello que pueda sesgar la medición.
3. Explique que será necesario que el cuidador mismo coloque al bebé en el infantómetro y que ayude a mantener la cabeza del bebé en la posición correcta mientras usted toma la medición.
4. Pídale que acueste al niño boca arriba con su cabeza contra la pieza fija para la cabeza, presionando el pelo. Posicione la cabeza rápidamente de manera que una línea vertical imaginaria entre el conducto auditivo externo y el borde inferior de la órbita del ojo esté perpendicular a la tabla. Revise que el niño esté acostado rectamente a lo largo de la tabla y que no cambie su posición. Los hombros deben tocar la tabla, y la espina dorsal no debe estar arqueada. Pídale a la madre que le avise si el niño arquea su espalda o si cambia de posición.
5. Sujete las piernas del bebé con una mano y mueva la pieza para los pies con la otra mano. Aplique presión suave sobre las rodillas para estirar las piernas tanto como se pueda sin causar daño. Si un niño está demasiado inquieto y no es posible mantener ambas piernas en la posición correcta, tome la medición con una sola pierna.
6. Mientras sostiene las rodillas, empuje la pieza para los pies contra los pies del niño. Las plantas de los pies deben estar planas contra la pieza, los dedos deben apuntar hacia arriba.
7. Lea la medición y registre.

Material requerido: Estadiómetro.

1. Lavado de manos antes y después del procedimiento.
2. Pedirle al paciente que se retire los zapatos y cualquier objeto que se encuentre en el cabello que pueda sesgar la medición de la talla y que permanezca de pie con la punta de los pies ligeramente separados y con los talones juntos y apoyados en el tope posterior del estadiómetro; la cadera; escapula y cabeza pegadas al estadiómetro.

3. Pedirle que inhale profundamente que contenga el aire manteniendo una postura erecta y se toma la medición.
4. Mantener la cabeza en el plano de Frankfurt y se realiza una tracción de la cabeza a nivel de las apófisis mastoides.
5. Se desciende lentamente la plataforma horizontal del estadiómetro hasta contactar con la cabeza del paciente.
6. Se obtendrá la talla máxima y se ajustará al centímetro más próximo.
7. Esta maniobra se repetirá en 2 ocasiones más y el resultado será el promedio de las 3 mediciones

Técnica en la toma de peso. [25]

Para lactantes menores de 10 kilos de peso.

Material: Báscula electrónica marca ADE.

1. Lavado de manos antes y después del procedimiento.
2. Verificar que la báscula este calibrada.
3. Se debe de tomar con la vejiga vacía y en ayuno.
4. Se coloca al paciente sobre el plato de la báscula electrónica y se espera a que marque el peso, debe esperarse a tomar la medición cuando el paciente se encuentre lo más tranquilo posible y sin apoyarse sobre la misma. Brazos y piernas deben encontrarse dentro de la superficie del plato de la báscula.
5. La medida se realiza con el paciente en bata clínica, sin zapatos.

Para lactantes y preescolares mayores de 10 kilos de peso.

1. Lavado de manos antes y después del procedimiento.
2. Verificar que la báscula este calibrada.
3. Se debe de tomar con la vejiga vacía y en ayuno.
4. Con el paciente en el centro de la plataforma de la báscula distribuyendo el peso por igual en ambas piernas, sin que el cuerpo este en contacto con nada que haya alrededor y con los brazos colgando libremente a ambos lados del cuerpo.
5. La medida se realiza con el paciente en bata clínica, sin zapatos.

ANEXO 4

Escala STRONGkids.

Ítem	Puntuación
Valoración clínica subjetiva ¿El paciente tiene un mal estado nutricional (pérdida de masa grasa subcutánea y/o masa muscular o cara de caquexia)?	1 p
Enfermedad de alto riesgo ¿Tiene el paciente una enfermedad con alto riesgo de desnutrición o está en espera de cirugía mayor?* (véase Tabla 1.8)	2 p
Ingesta nutricional y pérdidas ¿Algunos de los siguientes ítems está presente? Diarrea excesiva (≥ 5 /día) y/o vómitos (> 3 veces/día) la última semana Ingesta reducida durante los últimos días antes del ingreso (no incluye ayuno por procedimientos o cirugía programada) Intervención dietética previa Dificultad para la ingesta por dolor	1 p
Pérdida de peso o escaso incremento ¿Ha perdido peso o no ha ganado (niños < 1 a) durante las últimas semanas/meses?	1 p
Total	

Score	Riesgo de desnutrición y necesidad de intervención	
	Riesgo	Intervención y seguimiento
4-5 puntos	Alto riesgo	Consultar al médico y dietista para diagnóstico, consejo nutricional y seguimiento. Empezar prescribiendo suplementación oral hasta realizar el diagnóstico
1-3 puntos	Riesgo medio	Consultar al médico para diagnóstico, considerar intervención dietética con dietista. Control de peso 2 veces/semana y reevaluar riesgo tras 1 semana
0 puntos	Bajo riesgo	Intervención no necesaria. Control de peso regularmente según rutina del hospital y reevaluar riesgo tras 1 semana

*Tomado de Hulst JM et al. *Clin Nutr.* 2010; 29: 106-11.

BIBLIOGRAFIA

1. Barja Yáñez, S. Aspectos nutricionales en enfermedades respiratorias crónicas del niño. *Neu Pediatr.* 2007; 2 (1): 11-4.
2. Jiménez García R, et al. Evaluación de la desnutrición hospitalaria dentro de los hospitales pediátricos por los grupos de apoyo nutricional: primera experiencia cubana. *Revista Gastrohnutp.* 2010; 12(1): 54-59
3. Moreno Villares JM, Varea Calderón V, Bousoño García C; en nombre de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP). Malnutrition in children admitted to hospital. Results of a national survey. *An Pediatr (Barc).* 2017; 86(5):270-276.
4. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2015) Informe Anual: México. Recuperado de: https://www.unicef.org/mexico/spanish/UNICEFMX_15_low.pdf
5. Fuchs V, Mostkoff D, Gutiérrez Salmeán G, Amancio O. Estado nutricional en pacientes internados en un hospital público de la Ciudad de México. *Nutrición Hospitalaria.* 2008; 23 (3): 204-303.
6. Duran P , Ramos O. Modificación nutricional durante la internación y factores asociados. *Arch Argent Pediatr.* 2001; 99(5): 405-13.
7. Joosten KF, Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: current issues. *Nutrition.* 2011; 27 (2): 133-7.
8. Rocha NP, Fortes RC. Total lymphocyte count and serum albumin as predictor of nutritional risk in surgical patients. *Arq Bras Cir Dig.* 2015; 28 (3):193-96.
9. Pacheco-Acosta JC, Gomez-Correa AC, Florez ID, Cortés JE, Velez D, Gomez J, Munera M, Arboleda S. Incidence of nutrition deterioration in nonseriously ill hospitalized children younger than 5 years. *Nutr Clin Pract.* 2014; 29(5):692-7.
10. Jiménez García R, Alfonso Novo L, Santana Porbén S, Piñeiro Fernández E, Pérez Martínez E, Domínguez Jiménez. Evolución de la desnutrición hospitalaria. *Rev Cubana Pediatr.* 2014; 86(3): 298-307.
11. Moreno Villares JM, Varea Calderon V, Bousoño Garcia C, Lama Moré R, Redecillas Ferreiro S, Peña Quintana L. Evaluación del estado nutricional de niños ingresados en el hospital en España: estudio DHOSPE (Desnutrición Hospitalaria en el Paciente Pediátrico en España) *Nutr Hosp.* 2013; 28 (3): 709-18.

12. Waitzberg DL, Ravacci GR, Raslan M. Desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp.* 2011; 26(2):254-264.
13. Rivera Medina JF. Malnutrición hospitalaria. *Revista Gastrohnutp.* 2006; 8(1): 65-68.
14. Segarra Canton O, Redecillas Fereriro S, Clemente Bautista S. *Nutricion pediátrica hospitalaria.* 4ta edición. Madrid. Ergon. 2016.
15. Cassia de Aquino R, Philippi ST. Identification of malnutrition risk factors in hospitalized patients. *Rev Assoc Med Bras.* 2011; 57(6):637-43.
16. Lama More RA, Moráis López A. Detección precoz de la desnutrición y/o riesgo de desnutrición en niños. *Nutr Hosp Suplementos.* 2013; 6(1):24-29.
17. Márquez Costa MV, Alberici Pastore C. Herramienta de cribado nutricional versus valoración nutricional antropométrica de niños hospitalizados: ¿Cuál método se asocia mejor con la evolución clínica? *Arch Latinoam Nutr.* 2015; 65 (1):12-20.
18. Correia MI. Hospital Malnutrition in Latin America: Building a Culture of Nutrition Care: The feedM.E. Global Study Group Response to "A Quick Fix for Hospital-Acquired Malnutrition?" *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016; 40(4):458-9.
19. Galera-Martinez R et al. Reproducibility and Inter-rater Reliability of 2 Paediatric Nutritional Screening Tools. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2017; 64(3): 65-9.
20. Machado MK, Ferreira MI, Olivera R, Russo M, Babic B, Giménez V, Dewaele MR, Caporale V et al. Valoración antropométrica de los niños internados en un centro hospitalario. *Arch Pediatr Urug* 2006; 77(2): 110-117.
21. Pérez Cruz E, Ruiz Villalobos S. Desnutrición Hospitalaria: Prevalencia en el Hospital Juárez de México. *Rev Hosp Jua Mex* 2010; 77(4): 234-238.
22. Santafé Sánchez LR, Sánchez Rodríguez DA, Villegas Galarza AL, González-Correa CH. Nutritional status among hospitalized children with mixed diagnoses at a referral teaching hospital in Manizales, Colombia. *Nutr Hosp.* 2012 Sep-Oct; 27(5):1451-9.
23. Maciques Rodríguez R, et al. Frecuencia de desnutrición pediátrica en hospitales de Cuba. *Acta Pediatr Esp.* 2014; 72(11): 384-88
24. Velandia S, Hodgson MI, Le Roy C. Evaluación nutricional en niños hospitalizados en un Servicio de Pediatría. *Rev Chil Pediatr.* 2016; 87(5):359-65

25. Organización Mundial de la Salud. (2008) Curso de capacitación sobre la evaluación del crecimiento del niño. Recuperado de: http://www.who.int/childgrowth/training/b_midiendo.pdf?ua=1
26. Omer F, et al. TUHAMAR Study Group. Evaluation of malnutrition development risk in hospitalized children. *Nutrition*. 2018; 48: 40-47.
27. Baxter JB, Al-Madhaki FI, Zlotkin SH. Prevalence of malnutrition at the time of admission among patients admitted to a Canadian tertiary-care paediatric hospital. *Paediatr Child Health*. 2014; 19(8):413-7.
28. Dura-Trave T, et al. Prevalence of malnutrition in hospitalized children: retrospective study in a Spanish tertiary-level hospital. *JRSM Open*. 2016; 7(9): 1-8.
29. Guía de Práctica Clínica. Desnutrición intrahospitalaria: Tamizaje, diagnóstico y tratamiento. México. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2013. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>
30. Hartman C, Shamir R, Hecht C, Koletzko B. Malnutrition screening tools for hospitalized children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2012,15:303-309.
31. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MITD. Hospital malnutrition: the brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition*. 2001; 17(7-8):573-80.