



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE PEDIATRIA "DR SILVESTRE FRENK FREUND"**

**FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE
DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA EN PACIENTES
MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER
NIVEL**

TESIS

Que para obtener el título de:

Especialista en Pediatría

PRESENTA:

Janneth Cristina Sánchez Becerra

TUTORES:

Dr. Erick Alberto Rivera Comparán

Dra. Jessie Nallely Zurita Cruz

Ciudad Universitaria, CD. MX., 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



AGRADECIMIENTOS

Expreso mi agradecimiento profundo a todas las personas que han hecho posible la culminación no solo de esta tesis, sino de una de las más grandes metas que he tenido en mi vida, Ser Pediatra. Agradezco a Dios por permitirme tener esta oportunidad de vida, y de metas cumplidas. A mis padres por el gran esfuerzo que han hecho al impulsarme a culminar esta etapa; a largas distancias han sabido brindarme y demostrarme su amor incondicional. A un ser que sé que me verá de allá del cielo, y a la persona que ha permanecido a mi lado todo este tiempo. Un sincero gracias a mi tutor y a mi asesora de tesis, por su total predisposición, entrega para este trabajo. A mis maestros, familiares y a mis amigos; por su apoyo ilimitado. No ha sido sencillo todo este proceso, pero me han sabido transmitir las ganas, los conocimientos y toda su dedicación; que han hecho posible el término de este proceso. Mi agradecimiento es infinito.

Janneth Cristina Sánchez Becerra



Contenido

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
ANTECEDENTES	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
PREGUNTA DE INVESTIGACION	20
JUSTIFICACION	21
HIPOTESIS	22
OBJETIVOS	23
OBJETIVO PRINCIPAL	23
OBJETIVOS ESPECIFICOS	23
METODOLOGIA	24
LUGAR DONDE SE REALIZÓ EL ESTUDIO:	24
CRITERIOS DE SELECCIÓN	25
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	26
TAMAÑO DE LA MUESTRA	28
DEFINICIÓN DE VARIABLES	29
ANALISIS ESTADISTICO	34
ASPECTOS ÉTICOS	35
RESULTADOS	36
DISCUSIÓN	43
CONCLUSIONES	48
ANEXOS	49
BIBLIOGRAFIA	57



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



RESUMEN

Introducción: La desnutrición hospitalaria, ha sido definida 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. A nivel mundial, se ha obtenido reportes de una prevalencia entre 20% y 50%. El origen de esta desnutrición es multifactorial, interviniendo factores relacionados con la propia enfermedad, con la hospitalización, factores achacables al equipo médico y otros; contamos con poca información en la literatura al respecto.

Objetivo: Identificar los factores relacionados a la presencia de desnutrición en pacientes menores de 5 años atendidos en un hospital pediátrico de tercer nivel.

Materiales y métodos: Estudio de cohorte, en menores de 5 años de edad, con menos de 24 horas de hospitalización en el área de lactantes, con inicio al ingreso al servicio, seguimiento cada 5 días y término a los 30 días o al alta; en área de hospitalización correspondiente a lactantes en la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

RESULTADOS: Se analizó 41 pacientes, la mediana de la edad fue de 7 meses, predominio género femenino (n=24, 58.5%). La mayoría de pacientes presentaron enfermedad previamente diagnosticada (n=36, 87.8). El motivo de ingreso a hospitalización fue principalmente de urgencia en un 63.41% (n=26), de estos predominaron las enfermedades infecciosas en 21.95% (n=9). 29.3% de pacientes tuvieron desnutrición al ingreso. Por escala STRONGkids 82.92% (n=34) presentaron riesgo medio alto para la presencia de desnutrición hospitalaria. 27% de pacientes tuvieron desnutrición hospitalaria. Al comparar los factores de riesgo se observó una tendencia a ser menor la proporción de sujetos con desnutrición al ingreso en los pacientes que tuvieron desnutrición hospitalaria (36.4% vs 63.3% p=0.118); No se identificó algún factor que condicionara riesgo en la presencia de desnutrición hospitalaria en los pacientes incluidos.

CONCLUSIONES: No se identificó ningún factor de riesgo relacionado a la presencia de desnutrición hospitalaria a 5 días de hospitalización en pacientes menores de 5 años. Se confirmó la presencia de desnutrición hospitalaria en esta unidad de tercer nivel, en un 27%. Por cribado nutricional se evidenció que 91% de pacientes con desnutrición hospitalaria tuvieron riesgo alto de desnutrición.



ABSTRACT

Introduction: Hospital malnutrition has been defined as a weight loss greater than or equal to 2% or a decrease of more than 0.25 standard deviations in the body mass index. Worldwide, reports have been obtained of a prevalence between 20% and 50%. The origin of this malnutrition is multifactorial, intervening factors related to the disease itself, with hospitalization, factors attributable to the medical team and others; we have little information in the literature about it

Objective: Identify the factors related to the presence of malnutrition in patients under 5 years of age treated in a third level pediatric hospital.

Materials and methods: Cohort study, in children under 5 years of age, with less than 24 hours of hospitalization in the infants area, starting at admission to the service, follow-up every 5 days and term at 30 days or at discharge; in the area of hospitalization corresponding to infants in the UMAE Hospital de Pediatría of the National Medical Center Siglo XXI.

RESULTS: 41 patients were analyzed, the median age was 7 months, female gender predominated (n = 24, 58.5%). The majority of patients presented previously diagnosed disease (n = 36, 87.8). The reason for admission to hospitalization was mainly urgent in 63.41% (n = 26), of these, infectious diseases predominated in 21.95% (n = 9). 29.3% of patients had malnutrition at admission. On the STRONGkids scale 82.92% (n = 34) presented medium high risk for the presence of hospital malnutrition. 27% of patients had hospital malnutrition. When comparing the risk factors, there was a tendency to be lower the proportion of subjects with malnutrition at admission in patients who had hospital malnutrition (36.4% vs. 63.3% p = 0.118); No factor was identified that conditioned risk in the presence of hospital malnutrition in the included patients.

CONCLUSIONS: No risk factor was identified related to the presence of hospital malnutrition at 5 days of hospitalization in patients under 5 years. The presence of hospital malnutrition was confirmed in this third level unit, at 27%. Nutritional screening showed that 91% of patients with hospital malnutrition had a high risk of malnutrition.



ANTECEDENTES

La Organización Mundial de la Salud define a la desnutrición en el marco de tres conceptos abarcándolos dentro del concepto de malnutrición, definida como las carencias, los excesos o los desequilibrios de la ingesta de energía y/o nutrientes de una persona. La desnutrición comprende: el retraso del crecimiento (estatura inferior a la que corresponde a la edad), la emaciación (peso inferior al que corresponde a la estatura), y la insuficiencia ponderal (peso inferior al que corresponde a la edad) [1]

La Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) define la desnutrición como "estado de nutrición en que una deficiencia o exceso de energía, proteína y otros nutrientes causa efectos adversos mensurables en el tejido / cuerpo forma y función, y resultado clínico. [2]. El Consenso Multidisciplinar de nutrición la define como la "situación clínica provocada por un déficit de nutrientes, por ingesta inadecuada, por aumento de las pérdidas o por aumento de los requerimientos de los mismos" [3]

Alrededor del 45% de las muertes de menores de 5 años se encuentran relacionados con la desnutrición. La mayoría se registran en países en vías de desarrollo. Las mujeres, los lactantes, niños y adolescentes están particularmente expuestos a la desnutrición. La optimización de la nutrición al comienzo de la vida asegura el mejor arranque posible de la vida, con beneficios a largo plazo [4, 34]

El riesgo de desnutrición ha sido definido como un estado de vulnerabilidad para desarrollar desnutrición, en presencia de situaciones clínicas de estrés metabólico en las que el aporte de nutrientes puede ser deficiente [3].

La desnutrición hospitalaria, es una entidad propia cuyo término empezó a acuñarse en los años 70 a raíz de los estudios realizados por Bistrain, en los que se ponía en evidencia la elevada prevalencia de desnutrición en los pacientes ingresados en el hospital. [5]. Butterworth, en 1974, resalta la falta de conocimiento en la profesión médica con respecto a la desnutrición relacionada con la enfermedad y hábitos de la profesión médica, identificándolo ya como un problema [6].



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



Se identificó la desnutrición como un problema médico en el ambiente hospitalario, para evitar o minimizar la repercusión en la evolución clínica de los enfermos, ya que existe una asociación entre el estado de nutrición alterado con un mayor tiempo de estancia hospitalaria y la presencia de mayores complicaciones e incremento en la mortalidad [7].

La literatura habla de desnutrición hospitalaria de manera amplia y contradictoria, algunos artículos la definieron como la desnutrición presente al ingreso hospitalario, otros como el deterioro del estado nutricional durante la hospitalización. [7,32].

La desnutrición hospitalaria se definió 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 [8]. El origen de esta desnutrición es multifactorial, interviniendo factores tanto de la enfermedad como del ambiente hospitalario. [5].

La desnutrición al ingreso al hospital se presenta desde un 30-35% de los pacientes que ingresan a un hospital y se incrementa hasta un 70% al momento del alta [9,33].

A nivel mundial, se ha obtenido reportes de prevalencia de desnutrición hospitalaria oscilando entre 20% y 50%, porcentaje que aumenta en pacientes específicos como adultos mayores u oncológicos, referida por Norman en revisión de estudios de investigación de diversos países en la última década [10].

Waitzberg, G. R, Raavacci y M. Raslan, 2011, mencionan una prevalencia de desnutrición hospitalaria de acuerdo al país y al grupo de pacientes estudiados. Bristrian EUA 1974 reporta una incidencia en el área de Cirugía General de 50%; año 1977, Hitt et all en Inglaterra en el área de Cirugía General de 25-40%, Asplud en Suecia 1978 incidencia de 37%, Meguit en EUA, 1985 en área de Oncología 44%, Gassul, en 1986 España en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal de 85%, 2003 según Correia en América latina, en el área de Medicina General, 50,2%. En 2004 según Pichard en Suiza 57,8%. Sinhg en Canada 2005, prevalencia en el área de cirugía general de 69% [11].



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



Vargas Jorge, Moreno Lidia, Cardenas Felipe, et all, en el año 2009 en Mérida, Yucatan realizaron un estudio transversal, observacional, con pacientes mayores de 15 años de edad que ingresaron al servicio de Medicina Interna durante 2006 y 2007, se analizaron los datos antropométricos de 546 pacientes con edad promedio de 63 años, se reclutó la información al ingreso hospitalario, encontraron que cuatro de cada diez pacientes tuvieron un índice de masa corporal normal; mientras que más de 10% tuvieron desnutrición [12].

La SBNPE (Sociedad Brasileira de Nutrición Parenteral e Enteral) promovió el IBRANUTRI (Inquérito Brasileiro de Avaliacao Nutricional Hospitalaria), estudio epidemiológico transversal, que evaluó el estado nutricional de cuatro mil pacientes internados en la red pública hospitalaria de 12 estados brasileños y del Distrito Federal entre mayo y noviembre de 1996, al ingreso, y durante su internamiento, la prevalencia hallada fue 48,1% de desnutrición y 12,5% de desnutrición hospitalaria severa [13].

En España se realizó el proyecto PREDYCES (prevalencia de desnutrición hospitalaria y costes asociados en España), estudio transversal, observacional, multicéntrico, realizado en 31 centros hospitalarios, se seleccionó pacientes mayores de 18 años con permanencia de más de 48 horas de hospitalización. Se analizó el Índice de masa corporal resultando que el 11.4% presento desnutrición, elevándose al 47% en mayores de 85 años y un 50% al alta. Al ingreso 23% presentaron riesgo alto de desarrollar desnutrición según el desarrollo de screening de riesgo nutricional NRS 2002. Un 9.6% de pacientes no desnutridos al ingreso desarrollaron desnutrición durante su hospitalización, y subrayan que 28.2% de los pacientes desnutridos no presentaron al alta desnutrición. Los pacientes desnutridos presentaron en el 35% diagnóstico de patología neoplásica, seguido de un 29% relacionado con patología respiratoria, 28% del sistema circuilatorio. En cuanto a la incidencia de complicaciones el 12,3% de los sujetos desnutridos presentaba algún tipo de complicación frente a los no desnutridos en un 7.6%. La estancia media según la evolución nutricional durante la hospitalización se comparó con una estancia de 8 días frente a 15.2 días en los pacientes desnutridos [14].



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



Los estudios reportados son de población adulta. Contamos con poca información de población pediátrica referida a continuación:

En 2016 Velandia et al realizaron un estudio transversal y retrospectivo analizando el estado nutricional en 365 niños menores de 17 años hospitalizados 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%. En aquellos con enfermedades gastrointestinales el grado de desnutrición fue más alto. Se observó un mayor porcentaje de desnutrición en los niños menores de 2 años, con un valor de 5.2% [15].

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: menores de un año (235, 23.7%), 1-3 años (212, 21.4%), niños de 3 a 8 años (26, 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 hospitalaria de 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 [16].

Groleau en 2007, publicó un estudio realizado en Sherbrooke Hospital Centre Quebec, que incluyó 173 pacientes (mediana de edad de tres años) hospitalizados en una unidad pediátrica general durante un periodo de dos meses. Se excluyeron pacientes con estancias menores a 24 horas. La duración media de la hospitalización fue de $3,9 \pm 3,3$ días (mediana 3, IQR 1 a 5 días). La



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



monitorización de peso no mostró ningún cambio entre los valores observados en la admisión y a los tres y seis días más tarde. Sin embargo, las mediciones de los pliegues cutáneos totales tendieron a disminuir ($P = 0,08$) durante la hospitalización, Pairwise mostró que los pliegues cutáneos disminuyeron en espesor después de tres días ($n = 43$, $P < 0,05$) y seis días ($n = 13$, $P < 0,01$) en comparación con valores registrados en la admisión. El riesgo nutricional de cada niño se evaluó con puntuación de riesgo nutricional (NRS). Este instrumento se basa en la gravedad de la diagnosis (leve = 0, moderada = 1, severa = 3), el dolor (ausente = 0, presente = 1), y la ingesta de energía (normal = 0, $> _50\%$ de disminución = 1 punto). La suma de estos tres componentes proporciona los NRS finales (B = 0, moderada = 1 a 2, severa = 3 a 5). Este NRS se obtuvo a través de la entrevista de un asistente de investigación con los padres al momento del ingreso del niño a la unidad pediátrica general. Según los NRS, 79,8% de los pacientes tenían un moderado a grave riesgo de desnutrición. Sólo el 11% eran de forma aguda desnutridos y 6,3% desnutridos crónicos. Los niños con estancia hospitalaria de 3 días o más se evaluó el consumo de energía por una revisión de la historia y un diario de alimentos registrada por el padre todos los días. La ingesta de energía se evaluó con el software Nutrific (versión 0.99, Departamento de Nutrición y Ciencias de los Alimentos, Universidad Laval, Quebec, QC, 2008) y se comparó con los requerimientos diarios en función de la edad, peso, nivel de actividad física, y el grado de la enfermedad. La ingesta de energía media global durante la hospitalización fue $64,6 \pm 31,9$ kcal / kg / día, lo que corresponde a 73,3% de la ingesta recomendada, y la ingesta media de proteína fue de $1,7 \pm 1,0$ g / kg / día. Los sujetos con NRS moderada a severa tenían un consumo de energía más bajo que los que no están en situación de riesgo 66,9 frente a 88 [17].

En 2012 en el Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, se realizó un estudio con 610 pacientes con una estancia intrahospitalaria mínima de 5 días, con una media de edad de $50,8 \pm 17,32$ años. Se incluyeron 154 pacientes (25,2%) expuestos (con desnutrición o en riesgo de desnutrición) y 456 (74,8%) no expuestos (con adecuado estado nutricional), con una relación de 1:3, el tiempo de estancia hospitalaria; en la cohorte no expuesta fue de 9,75



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



$\pm 5,3$ días y en la cohorte de expuestos fue de $9,99 \pm 6,3$ días; la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0,65$). Así también, se compararon las modificaciones en el peso corporal al ingreso y al alta hospitalaria en ambas cohortes, así como la proporción de alimento consumida como promedio por ambos grupos de individuos y si requirieron nutrición parenteral total. El porcentaje de cambio de peso fue mayor en la población expuesta en comparación con la población no expuesta ($p < 0,001$). No se presentó significancia estadística entre los días de estancia intrahospitalaria entre ambos grupos. El 84% de los pacientes no expuestos consumieron más del 50% de los alimentos ofrecidos en su estancia hospitalaria y solo el 69% de los pacientes expuestos consumían más del 50% de sus alimentos ($p = 0,0001$). El 19% de los pacientes que ingresaron bien nutridos al egreso hospitalario presentaron sospecha de desnutrición o desnutrición, con una pérdida ponderal que mostró diferencias significativas al egreso hospitalario. De manera contraria, el 11% de los pacientes que ingresaron con sospecha de desnutrición o desnutrición egresaron bien nutridos mejoraron su estado nutricional. No hubo diferencias significativas entre el peso e IMC antes y después de la hospitalización en esta cohorte [18].

En el Hospital Juárez de México se realizó un estudio transversal, descriptivo y analítico en pacientes hospitalizados. Se realizó un cuestionario clínico y evaluación nutricional, que incluyó datos generales, diagnóstico principal, comorbilidad, tiempo de estancia hospitalaria, días de ayuno intrahospitalario y previo al ingreso. La evaluación nutricional se efectuó mediante la Evaluación Global Subjetiva (EGS) y mediciones antropométricas, se incluyeron en total 272 pacientes, 254 adultos y 18 pediátricos. En la población pediátrica 44% presentó algún grado de desnutrición por IQ vs. 70% acorde a la EGS. El porcentaje de pérdida de peso promedio de la población fue de 8.5% [19].

Galera-Martínez et al, 2017 reportó un porcentaje de 7.3.-17.9 con un estudio prospectivo, multicéntrico y observacional, en el cual se examinaron a 223 pacientes mayores de un mes de edad ingresados a hospitalización por motivos médicos o quirúrgicos, a los cuales se les aplicó el cuestionario STRONGkids



dentro de sus primeras 24 horas de estancia para evaluar su riesgo nutricional. [20].

En el 2017, se realizó un estudio en el Hospital de Pediatría de CMN Siglo XXI, de prevalencia de desnutrición hospitalaria desde ingreso hasta 7 días de hospitalización. Se evaluaron 131 pacientes, mediana de edad de 20 meses, motivo de ingreso a hospitalización fue patología no quirúrgica en un 72%, al ingreso 57% de pacientes tenían algún grado de desnutrición. La diferencia Zcore entre e ingreso y el séptimo día de hospitalización fue de -0.75 derivaciones entandar. Esta disminución progresiva del Z score de P/T tuvo significancia estadística ($P < 0.001$). Del total de pacientes que se logró seguimiento a 7 días ($n=83$), el 67.5% ($n=56$) presentaron una perdida en el puntaje del Score Z para P/T mayor al 0.25, lo cual nos habla de una desnutrición hospitalaria. [21].

La desnutrición, en combinación con la enfermedad, es un factor insidioso, que prolonga la recuperación, aumenta la necesidad de cuidados de enfermería, aumenta el riesgo de complicaciones graves y, aumenta el riesgo de muerte, ya sea a partir de una complicación prevenible o de inanición [9].

Este estado de deterioro nutricional es causa de un riesgo incrementado de hasta 20 veces para padecer complicaciones en comparación con los pacientes con adecuado estado nutricional [22]. La incidencia de complicaciones va desde el 9% en pacientes con desnutrición moderada, hasta el 42% con desnutrición severa [11].

Dentro de las causas de la desnutrición hospitalaria se encontró factores relacionados con la propia enfermedad, con la hospitalización, factores achacables al equipo médico y otros; contamos con poca información en la literatura al respecto, se mencionan en los siguientes artículos:

Dentro de los factores propios de la enfermedad, existen una serie de situaciones, patologías, y tratamientos que convierten a los pacientes que los sufren en pacientes de elevado riesgo nutricional debido a un incremento de sus requerimientos energéticos y nitrogenados como: Neoplasia del tubo digestivo, Insuficiencia renal, Fístulas enterocutáneas, Enfermedad inflamatoria intestinal,



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



Hepatopatías, Enteritis, Síndrome del intestino corto, Diabetes, Pancreatitis, Cirugía mayor, Sepsis, Traumatizados, Cáncer, Insuficiencia respiratoria, Quemados [23].

Existen diversos factores del funcionamiento hospitalario que aumentan el riesgo de desnutrición durante la hospitalización: Situaciones de ayuno prolongado, Abuso de sueros glucosados como único aporte nutritivo, Supresión de tomas de alimento por realización de pruebas diagnósticas, Retraso en la instauración del soporte nutricional hasta llegar a situaciones irreversibles, Falta de valoración de las necesidades específicas del paciente según su patología y medicación [6].

Se ha demostrado también la asociación de desnutrición con medicamentos. Farmacos que se asocian a anorexia, malabsorción, interacción con nutrientes como los anticolinérgicos, antiinflamatorios, antiarrítmicos, anticonvulsivantes, antibióticos [24]. Muchos fármacos provocan náuseas o vómitos, en la mayoría de los casos transitorios con lo cual no tienen incidencia en el estado nutricional. Pero en algunos casos pueden ser permanentes, como en el caso de los quimioterápicos usados en el tratamiento del cáncer [6, 36].

Los fármacos pueden disminuir la ingesta, por alteración primaria del apetito al actuar sobre los vías de neurotransmisores que controlan la ingesta (serotonina, noradrenalina). Aquellos fármacos que alteren la percepción del gusto o del olfato o bien originen náuseas, síntomas gastrointestinales, aftas orales... también pueden disminuir la ingesta. Los medicamentos pueden también disminuir la absorción de los nutrientes y la función gastrointestinal; pueden provocar malabsorción por un efecto directo en el lumen intestinal o impidiendo la normal función absorptiva de la mucosa gastrointestinal; se puede ver comprometida cuando se forman complejos entre el medicamento y el nutriente, con efecto tóxico directo sobre líneas celulares de la mucosa intestinal (colchicina o neomicina); y cuando se modifican algunas características fisiológicas intraluminares (la modificación del pH gástrico disminuye la absorción de la vitamina B12 y del hierro). Los fármacos pueden alterar el metabolismo de nutrientes -especialmente vitaminas- mediante la inducción de los sistemas enzimáticos responsables de su degradación. Las vitaminas D, B6 y B12 y el ácido fólico pueden sufrir procesos de este tipo. Los fármacos pueden



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



modificar la excreción de nutrientes, especialmente minerales: así, los diuréticos del asa provocan la pérdida, no sólo de sodio sino también de potasio, magnesio, calcio y tiamina . Finalmente la utilización de nutrientes se altera por efecto antagónico del fármaco o por su efecto en el consumo de nutrientes [24].

Diversos estudios han demostrado que la incidencia de desnutrición aumenta conforme se incrementa el tiempo de hospitalización. Castela et al. analizaron 240 pacientes seleccionados de forma aleatoria, les realizaron una valoración nutricional en el momento del ingreso y a la semana de hospitalización. La patología de origen digestivo fue la más prevalente. Sólo la mitad de los pacientes normonutridos que continúan ingresados tras una semana mantienen ese estado, mientras que en la mitad restante hay una depleción leve en su estado nutricional. Los pacientes que al ingreso presentan un grado de desnutrición leve o moderado, al cabo de una semana se mantiene en más de la mitad de los casos y de forma similar para ambos grupos. Una vez ingresado en el hospital es difícil pasar a un estado normonutrido [25].

Un punto relevante entre estos factores etiológicos es la ausencia de estrategias establecidas para evitar el ayuno, identificar a los pacientes en riesgo de desnutrición, reevaluar periódicamente dicho riesgo, e instaurar medidas de prevención y tratamiento [26].

La desnutrición aumenta durante la estancia hospitalaria por múltiples factores. Por un lado, la propia enfermedad del paciente puede comportar una ingesta inadecuada de nutrientes por anorexia, dificultad para la ingesta, problemas de masticación, disfagia, mucositis o falta de autonomía para comer, pero también pueden añadirse la dificultad en la digestión o en la absorción de los alimentos o, incluso, el aumento de los requerimientos nutricionales, por estrés metabólico o por existir pérdidas más o menos importantes de nutrientes [22, 35].

Por otro lado, determinados procesos diagnósticos o terapéuticos pueden contribuir al desarrollo de la desnutrición, estar indicado el ayuno para la realización de determinadas exploraciones, por encontrarse el paciente en el período posoperatorio o por requerir reposo digestivo como parte del tratamiento de determinadas situaciones fisiopatológicas. También podemos encontrar



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



indicaciones dietéticas cuestionables o, incluso, no tener en cuenta posibles efectos negativos de ciertas acciones terapéuticas sobre el estado nutricional [22]. Se menciona el uso prolongado de infusiones glucosadas y salinas después de haberse corregido el desbalance como vía de nutrición del paciente lo cual es incorrecto porque conlleva a la ausencia de nutrientes elementales para la alimentación del niño [27].

Los servicios de alimentación en la mayoría de los hospitales pueden presentar deficiencias por ofrecer menús poco atractivos, con materias primas no siempre de la mejor calidad y con protocolos de dietas en ocasiones deficientes y poco adaptados a los pacientes concretos. Existe una falta de sensibilización de los profesionales sanitarios ante este problema, debida a la escasa formación recibida en materia de nutrición, al desconocimiento de la trascendencia de la desnutrición en la evolución del paciente, a la dilución de responsabilidades sobre la nutrición del paciente y a la disponibilidad de protocolos de soporte nutricional. Este hecho comporta la falta de aplicación de las medidas de detección y de control de los pacientes con problemas nutricionales y una mala utilización de los recursos de soporte nutricional existentes [28].

Se realizó un estudio transversal y observacional en el cual se evaluó a 561 pacientes hospitalizados en diversos servicios del Hospital General de México. Se elaboró un cuestionario incluyendo datos generales del paciente, indicadores antropométricos y dietéticos, así como tiempo de estancia hospitalaria. La dieta se evaluó mediante un análisis cuantitativo del menú que se les proporcionó a lo largo de todo el día de aplicación del cuestionario. A fin de evaluar la energía y proteína del menú que se proporcionó y que cada paciente consumió, se utilizó el programa de cómputo Food Procesor. Se observó una pérdida de peso en el 69,57%, En cuanto a la estancia intrahospitalaria y los hábitos alimentarios durante este periodo, se encontró una media general de 7,8 días de hospitalización, 5,6 días de ayuno durante la hospitalización, un consumo aproximado de 1.016 kcal diarias y 42 g de proteína; La mayoría de los pacientes que refirieron alimentarse (59,19%) consumieron al menos el 80% de la dieta que se les proporcionó. Las principales razones que dieron los pacientes restantes para explicar su bajo consumo se relacionaron principalmente a



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



sintomatología o alteraciones del paciente (náusea, falta de apetito y sensación de soledad), mientras que el resto se relacionó a aspectos como higiene, sabor, temperatura de los alimentos y el horario de administración. A pesar de que más de la mitad de los pacientes refirieron alimentarse, sólo el 22,8% cubrió sus requerimientos energéticos y 12,1% los requerimientos proteicos en al menos 90% [22].

La Sociedad Brasileña de Nutrición Parenteral e Enteral dentro del estudio IBRANUTRI señala que el 81,2% de los pacientes evaluados no tenían referencias a su estado nutricional en la historia clínica ni en los registros médicos y que la albumina sérica solamente estuvo registrada en el 23,5% de los casos [11].

El Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología Pediátrica, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN), recomienda a los hospitales pediátricos implementar un sistema de tamizaje nutricional que identifique el estado nutricional al ingreso, detectando de forma fácil y rápida al paciente desnutrido o en riesgo, e iniciar el plan de intervención nutricional oportuno y adecuado que evite el deterioro del paciente [13].

La evaluación del estado nutricional es una aproximación exhaustiva a la situación nutricional de un paciente mediante el uso de la historia clínica, farmacológica y nutricional del individuo, el examen físico, las medidas antropométricas y los datos de laboratorio. Adicionalmente, las alteraciones del estado nutricional se consideran el resultado de la deficiencia de la ingesta de nutrientes, el metabolismo alterado de los nutrientes y el incremento de la ingesta de nutrientes (sobrenutrición), englobándose todas como malnutrición. Es importante entender la distinción entre malnutrición causada por desnutrición (inanición no complicada) o por sobrenutrición (obesidad), y la malnutrición relacionada con la enfermedad, ya que el éxito en el tratamiento de ésta última requiere intervenciones nutricionales y médicas o quirúrgicas, pues las intervenciones nutricionales por sí solas no resolverán las anormalidades metabólicas relacionadas con la enfermedad o el traumatismo [29].



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



En el año 2011 la SENPE publicó un Consenso Multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición hospitalaria en España. En él se recogen 30 recomendaciones para la prevención, cribado, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la desnutrición en el ámbito hospitalario; con un nivel de recomendación A. Se recomienda implementar el uso de un método de cribado del estado nutricional en los centros de atención primaria en cualquier paciente que presente criterios de sospecha clínica de desnutrición; realizar una valoración del estado nutricional en aquellos pacientes con cribados positivos; en las primeras 24-48 horas del ingreso hospitalario, debe realizarse algún método de cribado para detectar la desnutrición de forma precoz; en cada centro hospitalario, se deberán establecer de forma clara los criterios de desnutrición, en aquellos pacientes con desnutrición al alta hospitalaria, será recomendable prescribir consejos y/o soporte nutricional para realizar en su domicilio, realizar la valoración de la ingesta de los pacientes con cribados positivos, En caso de que el paciente presente una ingesta oral inadecuada, a pesar de las modificaciones de la dieta y la utilización de suplementos nutricionales orales, se deberá valorar la administración de nutrición enteral, siempre que, a juicio del clínico, el tracto gastrointestinal sea funcional, tanto desde el punto de vista de su capacidad absorptiva como de su motilidad. Se deberá monitorizar y registrar el cumplimiento, la eficacia, la tolerancia y la seguridad de cualquier actuación nutricional. La ESPEN recomienda la realización del Nutritional Risk Screening 2002 [30].

Se han planteado medidas de evaluación de riesgo de malnutrición: El STRONGkids se considera que es un método de evaluación rápida y práctica, que consta del análisis de cuatro elementos: 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



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



pérdida de la grasa malar). 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. STRONG kids clasifica el riesgo nutricional en tres grupos: riesgo elevado (4-5 puntos), riesgo intermedio (1-3 puntos) y riesgo bajo (0 puntos). [31,37].



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La desnutrición, en combinación con la enfermedad, es un factor insidioso, que prolonga la recuperación, aumenta la necesidad de cuidados de enfermería de alta dependencia y la atención, aumenta el riesgo de complicaciones graves de la enfermedad y, en su peor momento, conduce a la muerte, ya sea a partir de una complicación prevenible o de inanición

Se ha visto que la desnutrición por sí misma es un factor de morbimortalidad independiente asociado a muerte hasta en el 14% de los pacientes menores de 5 años, además de contribuir a un mayor riesgo de infecciones respiratorias y gastrointestinales, siendo el grupo más afectado los menores de 1 año.

Entre el 20 y el 30% de los pacientes que ingresan a un hospital desarrollan desnutrición o empeoran un proceso previamente establecido, llegando no pocas veces a dominar el cuadro clínico y la evolución ulterior al momento del egreso.

Para prevenir la desnutrición hospitalaria es necesario identificar los factores de riesgo asociados a ello. Hasta la fecha contamos con pocos estudios realizados en poblaciones de adultos, careciendo de información en población pediátrica.



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuáles son los factores relacionados a la presencia de desnutrición hospitalaria en pacientes menores de 5 años atendidos en un hospital pediátrico de tercer nivel?



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



JUSTIFICACION

La desnutrición hospitalaria incrementa los costos, el tiempo de estancia intrahospitalaria, los niños menores de 5 años son los de mayor riesgo de desnutrición. Se evidenció ya la frecuencia de desnutrición hospitalaria, asociado a múltiples factores poco identificados hasta el momento, sin embargo. El detallar esta información puede ser de importancia para prevenir la desnutrición hospitalaria y evitar sus comorbilidades.



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



HIPOTESIS

La presencia de por lo menos un factor adverso como comorbilidades, ayuno, infecciones nosocomiales, cirugía abdominal, días de estancia hospitalaria, aumenta el riesgo ($RR=2$) de presentar desnutrición hospitalaria en niños menores de 5 años de edad.



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Identificar los factores relacionados a la presencia de desnutrición en pacientes menores de 5 años atendidos en un hospital pediátrico de tercer nivel.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar el estado nutricional de los pacientes menores de 5 años hospitalizados en una unidad de tercer nivel de atención usando antropometría.
2. Evaluar el riesgo nutricional de estos pacientes mediante la aplicación de la escala STRONGkids a su ingreso
3. Describir la evolución del estado nutricional durante el periodo de hospitalización.



METODOLOGIA

- **Diseño del estudio: ESTUDIO DE COHORTE**

Observacional, longitudinal, prospectivo y comparativo

- **Universo de estudio: COHORTE:** Pacientes menores de 5 años de edad, con menos de 24 horas de hospitalización en el área de lactantes
- **Inicio de la cohorte:** Ingreso al servicio de hospitalización
- **Termino de la cohorte:** 5 días de seguimiento en hospitalización o al alta del paciente.

LUGAR DONDE SE REALIZÓ EL ESTUDIO:

Área de hospitalización correspondiente a lactantes en la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.



CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Menores de 5 años de edad

Criterios de exclusión

- Condición clínica que impida realizar la somatometría del paciente, como una sonda pleural, monitorización eléctrica, marcapasos externo o intubación endotraqueal.
- Pacientes con posición anormal debida al padecimiento de base que impida realizar la somatometría de acuerdo a la técnica estipulada
- No acepten participar en el estudio

Criterios de eliminación

- Fallecimiento.
- Condición clínica del paciente que impidan realizar somatometria a los 5 días de seguimiento.
- Egreso hospitalario antes de los 5 días de seguimiento debido a mejoría, o traslado a otra unidad hospitalaria.



DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

1. Se identificó a través de la hoja de ingreso hospitalario a todo paciente menor de 5 años que ingresó al área de Hospitalización de Lactantes del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI en las 24 horas previas.
2. Aquellos pacientes que cumplieron con este criterio, se revisó que no presenten alguna condición que impida realizar su somatometría completa.
3. De los pacientes que cumplieron con los criterios de selección para este estudio se brindó la información a los padres de la investigación. Aceptando el proceso se firmó el consentimiento informado (*ANEXO 1*)
4. Se buscó en el expediente clínico datos basales:
 - Sexo.*
 - Edad.*
 - Motivo de hospitalización.*
 - Lugar de permanencia previa a su ingreso*
 - Antecedentes patológicos.*
 - Días de ayuno al ingreso*
5. Se realizó la somatometría completa de acuerdo a la técnica establecida para la edad. (*ANEXO 2*)
6. Se calculó los índices peso/edad (P/E), talla/edad (T/E), peso/talla (P/T) e índice de masa corporal.
7. Se identificó el estado de nutrición del paciente de acuerdo a las gráficas de la OMS.
8. Se calculó el riesgo nutricional de estos pacientes mediante la aplicación de la escala STRONGkids a su ingreso.
9. Se realizó somatometría completa, de acuerdo a la técnica establecida a los 5 días de hospitalización.
10. Se llenó una hoja de recolección de datos por cada paciente (*ANEXO 3*)



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



11. Una vez que se captó el paciente a su ingreso se dió seguimiento diario para identificar: pérdidas gastrointestinales, días de ayuno durante la hospitalización, ingesta calórica, procedimientos quirúrgicos, probabilidad de infecciones nosocomiales.
12. Se comparó los pacientes con desnutrición hospitalaria y los pacientes sin desnutrición hospitalaria y los factores asociados.



TAMAÑO DE LA MUESTRA

De acuerdo a lo descrito por Moreno-Villares,¹⁶ en donde se identificaron factores de riesgo para la presencia de desnutrición en pacientes pediátricos menores de 17 años de edad hospitalizados por lo menos por 7 días. Con esto se calculó un RR de 2.

Con estos datos se realizó un cálculo de tamaño de muestra a través del programa EPI INFO (<https://www.cdc.gov/epiinfo/pc.html>) donde se calcula con un trabajo previo realizado sobre desnutrición hospitalaria en este hospital, hasta el 56% de los pacientes presentaron desnutrición hospitalaria con una RR de 2, un α de 0.05 ($Z\alpha=1.96$) y una β de 0.80 ($Z1-\beta=0.84$).



DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable dependiente

1. Desnutrición hospitalaria

Variable independiente

1. Motivo de hospitalización
2. Riesgo nutricional
3. Estado de nutrición al ingreso
4. Grado de desnutrición
5. Días de hospitalización
6. Días de ayuno al ingreso
7. Días de ayuno en la hospitalización
8. Ingesta calórica
9. Elevación del gasto metabólico
10. Pérdidas gastrointestinales
11. Soporte nutricional intravenoso
12. Procedimiento quirúrgico
13. Infección nosocomial.

Variables de confusión

1. Edad
2. Permanencia previa a su ingreso.

Variable descriptiva

1. Sexo



DESCRIPCIÓN GENERAL DE VARIABLES

- 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 CRONOLOGICA

Definición operacional: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.

Escala de medición: Cuantitativa de razón

Unidad de medición: Meses.

- EDAD CORREGIDA

Definición operacional: Tiempo transcurrido después del nacimiento, ajustada si hubiera nacido a las 40 semanas de gestación, según la intensidad de prematuridad.

Escala de medición: Cuantitativa de razón

Unidad de medición: Meses.

- MOTIVO DE HOSPITALIZACIÓN

Definición operacional: Tipo de enfermedad subyacente: Diagnóstico

Escala de medición: Cualitativa nominal

Unidad de medición: Programado, De urgencia

- DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA

Definición operacional: 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

Escala de medición: Cualitativa nominal

Unidad de medición: Ausente, Presente



- PERMANENCIA PREVIA A SU INGRESO

Definición operacional: Lugar de estancia del paciente previo a su ingreso

Escala de medición: Cualitativa nominal

Unidad de medición: Domicilio, Hospital

- RIESGO NUTRICIONAL

Definición operacional: Definida por Escala StrongKids

Escala de medición: Cualitativa nominal

Unidad de medición: Ausente, Presente

- ESTADO DE NUTRICIÓN AL INGRESO

Definición operacional: Se medirá de acuerdo a la relación de Índice de masa corporal (IMC)

Normal: IMC dentro de menos 2 a más 2 derivaciones estándar para edad y sexo.

Desnutrición: IMC menor de 2 desviaciones estándar para edad y sexo.

Obesidad: IMC mayor a 2 desviaciones estándar para edad y sexo.

Escala de medición: Cualitativa ordinal

Unidad de medición: Normal, Desnutrición, Obesidad

- GRADO DE DESNUTRICIÓN

Definición operacional: Definida por Dr. Federico Gomez. Los resultados se interpretan, de acuerdo con el déficit, de la siguiente manera: • 0-10%, normal. • del 10 al 24%, leve. • del 25 al 40%, moderada. • más del 41%, severa.

Escala de medición: Cualitativa ordinal

Unidad de medición: Leve, Moderada, Severa

- DIAS DE HOSPITALIZACIÓN

Definición operacional: Total de días de estancia hospitalaria del paciente

Escala de medición: Cuantitativa de intervalo

Unidad de medición: Numero



- DIAS DE AYUNO AL INGRESO

Definición operacional: Total de días de abstención de alimentación enteral previo al ingreso

Escala de medición: Cuantitativo de intervalo.

Unidad de medición: Numero

- DIAS DE AYUNO EN HOSPITALIZACIÓN

Definición operacional: Total de días de abstención de alimentación enteral durante la permanencia hospitalaria del paciente.

Escala de medición: Cuantitativo de intervalo.

Unidad de medición: Numero

- INGESTA CALORICA

Definición operacional: Cantidad de ingesta de la dieta proporcionada al paciente durante la hospitalización

Escala de medición: Cuantitativo de intervalo.

Unidad de medición: Porcentaje. Suficiente, Insuficiente

- ELEVACIÓN DEL GASTO METABÓLICO

Definición operacional: Incremento en la energía que el organismo consume.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Unidad de medición: Fiebre, falla cardiaca, dificultad respiratoria, infección.

- PERDIDAS GASTROINTESTINALES

Definición operacional: Incremento de pérdidas de contenido gástrico o intestinal.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Unidad de medición: Vómito, diarrea, sonda nasogástrica, ileostomía.

- SOPORTE NUTRICIONAL INTRAVENOSO

Definición operacional: Aporte intravenoso elementos nutritivos necesarios.

Escala de medición: Cuantitativa razón

Unidad de medición: Días



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



- **PROCEDIMIENTO QUIRURGICO**

Definición operacional: Acción mecánica sobre una estructura anatómica del cuerpo

Escala de medición: Cualitativa nominal

Unidad de medición: Cardíaco, abdomen, neurocirugía, otros.

- **INFECCION NOSOCOMIAL**

Definición operacional: Infecciones ocurridas durante la hospitalización que no se estaban presentes al momento del ingreso del paciente al hospital

Escala de medición: Cualitativa nominal

Unidad de medición: No, Si.



ANALISIS ESTADISTICO

Análisis descriptivo

Medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo con la escala de medición de las variables. Para las variables con escala de medición cuantitativa, se realizará la prueba de Shapiro Wilk para determinar el tipo de distribución.

Análisis inferencial.

Se dividirá a los pacientes en 2 grupos: con y sin desnutrición hospitalaria de acuerdo a la definición estipulada.

Se evaluará el tipo de distribución de las variables y de acuerdo a esto se aplicará T student o U mann Whitney para determinar la diferencia de las variables cuantitativas entre los grupos y para variables cualitativas se utilizará X^2 .

Se realizará un modelo de regresión logística para identificar para control de las variables de confusión.

Se utilizará el paquete estadístico STATA versión 11.0.



ASPECTOS ÉTICOS

En virtud de garantía del Derecho a la protección de la Salud; mencionada y establecida en la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud, se mencionan los lineamientos y principios a los cuales se sometió la investigación científica, como factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo. Garantizando la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación.

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: Al constituir un estudio prospectivo, por procedimiento común de medición de datos antropométricos el estudio de Investigación tuvo riesgo mínimo.

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

Al definir los factores de riesgo asociados a la desnutrición hospitalaria en el sujeto de estudio, aunque no exista beneficio directo, sirvió y brindó la información necesaria para prevención de desnutrición en el paciente pediátrico menor de 5 años y sus comorbilidades.

Confidencialidad:

Para conservar la privacidad y confidencialidad de los pacientes, la información se manejó en una base de datos, solo los investigadores tuvieron acceso a esta información. En caso que los resultados del estudio sean publicados, los nombres de las participantes no serán divulgados.

Aprobación del protocolo de investigación:

El protocolo se sometió a evaluación y aprobación por parte del Comité Local de Investigación y Ética en Salud de la UMAE correspondiente.

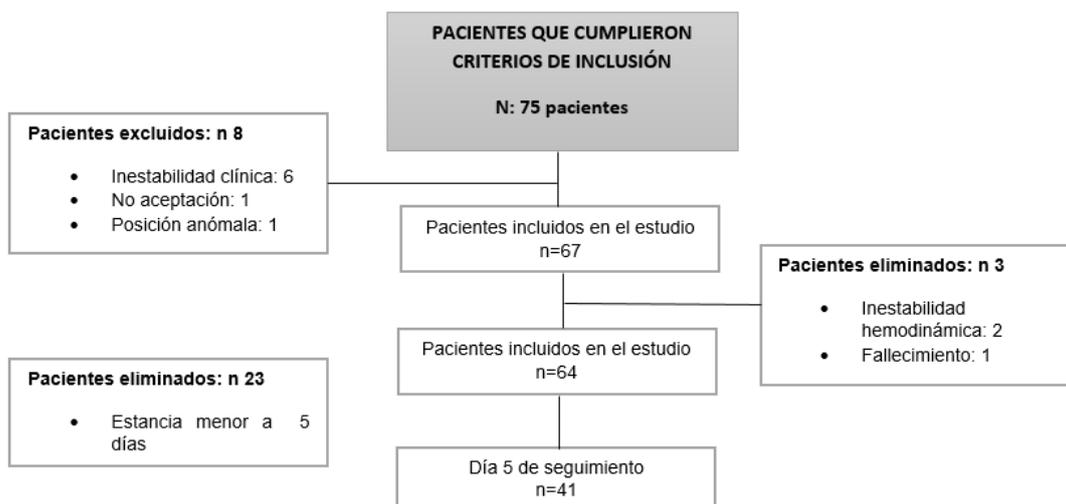
RESULTADOS

Descripción de la inclusión y exclusión de los pacientes.

Durante el estudio se identificó 75 pacientes menores de 5 años ingresados al servicio del área de Lactantes durante un periodo de seguimiento de 3 meses. Se excluyeron 8 pacientes: 6 pacientes con condición clínica que impidió la toma de somatometría, 1 paciente sin aceptación a participar en el estudio, 1 paciente con posición anómala que impedía la toma correcta de somatometría y dos pacientes por tener una condición clínica que impedía realizar somatometría completa (sonda pleural).

De los 67 pacientes que se incluyeron al inicio de la cohorte, 23 fueron eliminados debido a que se dieron de alta antes de cumplir 5 días de estancia hospitalaria; 11 al cuarto día, 9 al tercer día, 3 al segundo día . Se eliminó a 1 paciente por fallecimiento (falla cardíaca descompensada post corrección quirúrgica) y 2 por inestabilidad hemodinámica.

Finalmente se incluyeron al análisis estadístico un total de 41 pacientes que tuvieron por lo menos 5 días de estancia hospitalaria. (Figura 1)





Descripción de características generales

De los 41 pacientes incluidos en el presente estudio. La mediana de la edad fue de 7 meses, con una edad mínima de 0,7 y máxima de 25 meses. Hubo predominio de género femenino (n=24, 58.5%), frente al género masculino (n=17, 41.5%). La mayoría de pacientes presentaron enfermedad previamente diagnosticada (n=36, 87.8%). El motivo de ingreso a hospitalización fue de urgencia en un 63.41% (n=26), Tuvieron antecedente de peso bajo al nacer 13 pacientes (31.7%). Un 34.14% (n=14) de los pacientes procedieron de otro hospital. Se evaluó por escala STRONGkids a los pacientes y se identificó que el 82.92% (n=34) presentaban riesgo medio alto para la presencia de desnutrición hospitalaria (Tabla 1)

Tabla 1.
Características generales de 41 pacientes que ingresaron al hospital de Pediatría, con permanencia mínima de 5 días de hospitalización

n=41		
Frecuencia (%)		
Edad (meses) *		7 (0.7-25)
Género	Femenino	24 (58.5)
	Masculino	17 (41.5)
Enfermedad preexistente	Si	36 (87.80)
	No	5 (12.19)
Motivo de hospitalización	Programado	15 (36.58)
	Urgencia	26 (63.41)
Peso bajo al nacer	Si	13 (31.7)
	No	28 (68.29)
Peso al nacer (kg) *		3.3 (1.1-5.8)
Permanencia previa al ingreso	Domicilio	27 (65.85)
	Otro hospital	14 (34.14)
Escala STRONGKids	Bajo riesgo	7 (17.07)
	Riesgo medio- alto	34 (82.92)

*Mediana, mínimo y máximo.

El 87.86% (n=36) de pacientes que presentaron alguna enfermedad preexistente, tenían múltiples enfermedades en un 58.5% (n=24). La mayoría de estas enfermedades fueron gastrointestinales en un 29.26% (n=12), (enfermedad por reflujo gastroesofágico n=8, y malformaciones de tubo digestivo, como atresia intestinal n=4, ano imperforado n=1, y síndrome de intestino corto n=1), seguidas por enfermedades respiratorias en un 21.95% (n=9) (enfermedad pulmonar crónica n=7, malformación pulmonar n=1 y quilotorax congénito n=1) (Tabla 2).



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN
PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



Tabla 2. Enfermedad preexistente en pacientes incluidos en el estudio

n=41	
Frecuencia (%)	
Enfermedades Gastrointestinales	12 (29.26)
Enfermedades Cardiovasculares	5 (12.19)
Enfermedades Respiratorias	9 (21.95)
Enfermedades Neurológicas	2 (4.87)
Enfermedades Oncológicas	5 (12.19)
Enfermedades Nefrourológicas	3 (7.31)

El motivo predominante de ingreso a hospitalización fue el grupo de enfermedades infecciosas que representan el 21.95% (n=9), enfermedades gastrointestinales en 17.07% (n=7) y enfermedades respiratorias en 9.75% (n=4) (Tabla 3).

Tabla 3. Motivo de hospitalización en pacientes incluidos en el estudio

n=41		
Frecuencia (%)		
Enfermedades Infecciosas	9 (21.95)	
Enfermedades gastrointestinales	7 (17.07)	
Enfermedades respiratorias	4 (9.75)	
Enfermedades cardiacas	3 (7.31)	
Enfermedades neurológicas	1 (2.43)	
Enfermedades nefrourológicas	2 (4.87)	
	Cirugia de tumores	2 (4.87)
Procedimientos quirúrgicos	Cirugia	4 (9.75)
	cardiovascular	1 (2.43)
	Urológica	1 (2.43)
	Gastrocirugia	2 (4.87)
Enfermedades oncológicas	3 (7.31)	
Protocolo diagnóstico	3 (7.31)	

Descripción nutricional de la población

Se evaluó el estado nutricional de los pacientes incluidos y se encontró que 68.29% (n=28) pacientes se encontraban con un estado nutricional normal, un 29.26% (n=12) con desnutrición; un 2.43% (n=1) de pacientes se reportaron con sobrepeso. (Tabla 4)

Tabla 4. Estado nutricional al ingreso de pacientes incluidos en el estudio

n=41		Frecuencia %
Peso*		7.5 (2.15 a 12.5)
Talla*		67 (41-91)
Score Z del P/T*		-1.14 (-3.22 a 2.2)
Estado nutricional	Normal	28 (68.29)
	Desnutrición	12 (29.26)
	Sobrepeso	1 (2.43)
	Obesidad	0 (0)

*Mediana, mínimo y máximo.

Descripción de factores asociados evaluados durante los días de hospitalización de los pacientes incluidos.

Se identificó ciertos factores de riesgo que podría aumentar la pérdida del Score Z de P/T durante los 5 días de permanencia hospitalaria de los pacientes incluidos, como:

- Días de ayuno con una mediana de 2 días e ingesta calórica inadecuada a los 5 días en 48.78% (n=20).
- Factores causantes de elevación de gasto metabólico: Fiebre en 12.2% (n=5), falla cardíaca en 9.75% (n=4), dificultad respiratoria en 34.14% (n=14).
- Se registraron pérdidas gastrointestinales por vómito en 9.75% (n=4), perdidas por sonda naso-orogástrica en 2.43% (n=1), gasto incrementado por ileostomía en 7.31% (n=3).
- Procedimientos quirúrgicos: cardíacos en 4.87% (n=2); de abdomen en 2.43% (n=1); cirugía de tumores en 4.87% (neuroblastoma y hepatoblastoma n=2).



**FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN
PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.**



- e. Soporte nutricional intravenoso a los 5 días de hospitalización en 4.87% (n=2) de pacientes.
- f. Infección nosocomial en 17% (n=7). (Tabla 5)

Tabla 5. Descripción del comportamiento del score Z de P/T y factores de riesgo para desnutrición hospitalaria en los pacientes incluidos a los 5 días de hospitalización

Frecuencia % n= 41		
	BASAL	DIA 5
SCORE Z P/T*	-1.15 (-3.22 a 2.2)	-1.3(-3.55 a 2.57)
Peso (kg)*	7.5 (2.15 a 12.5)	7.1 (2.08 a 12.67)
Talla (cm)*	67 (41-91)	68 (41-91)
Estado nutrición	Normal	28 (68.29)
	Desnutrición	12 (29.26)
	Sobrepeso/obesidad	1 (2.43)
Días de ayuno*		2(0 a 7)
Días de ayuno previo al ingreso *		0 (0 a 7)
Ingesta calórica	Inadecuada	20(48.78)
Elevación del gasto metabólico	Fiebre	5(12.19)
	Falla cardiaca	4(9.75)
	Dificultad respiratoria	14(34.14)
Pérdidas gastrointestinales	Vomito	4(9.75)
	Diarrea	0(0)
	Sonda naso-oro-gastrica	1(2.43)
Procedimiento quirúrgico	Ileostomía	3(7.31)
	Cardiaco	2(4.87)
	Abdomen	1(2.43)
	Tumores	2(4.87)
Soporte nutricional Intravenoso	Otro	4(9.75)
	Si	2(4.87)
	Días de NPT	0 (0-5)
	Infección Nosocomial	7 (17)
	Desnutrición hospitalaria	11 (26.8)

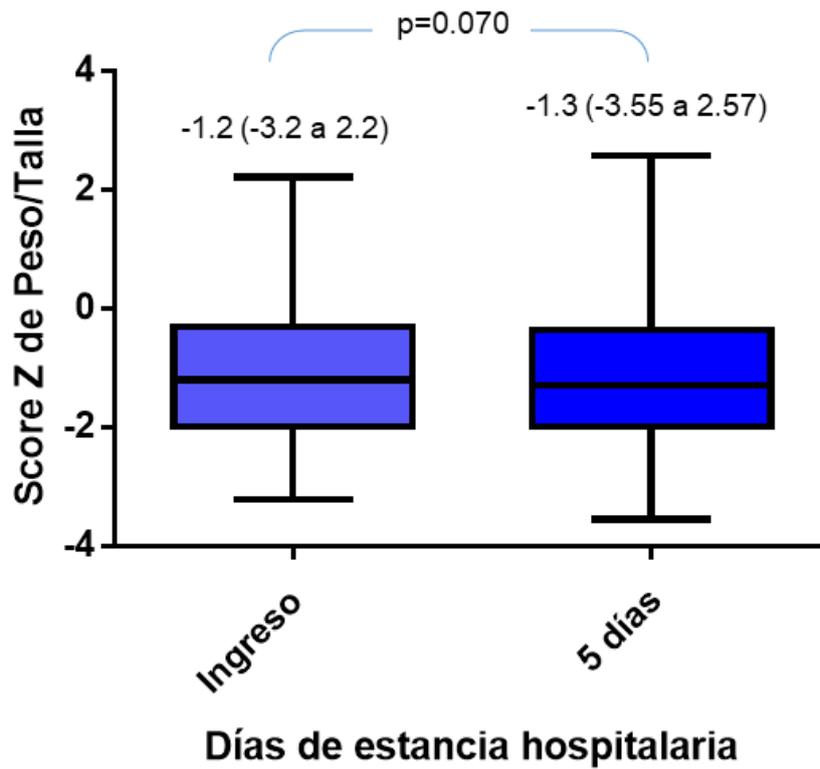
*Mediana, mínimo y máximo.



Comparación de Score Z de P/T de los pacientes a los 5 días de hospitalización con los factores de riesgo incluidos.

De los 41 pacientes que estuvieron hospitalizados, el score Z del P/T tuvo un descenso a los 5 días de hospitalización, sin significancia estadística (Grafico 1).

Grafica 1. Comparación de la modificación del score Z del P/T en pacientes con 5 días de estancia hospitalaria





FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



Por otro lado, de los 41 pacientes incluidos, diez (26.8%) tuvieron desnutrición hospitalaria. Al comparar los factores de riesgo para desnutrición hospitalaria entre los sujetos que tuvieron desnutrición hospitalaria y los que no la presentaron, solo se observó una tendencia a ser menor la proporción de sujetos con desnutrición al ingreso en los pacientes que tuvieron desnutrición hospitalaria (36.4% vs 63.3% $p=0.118$)

Tabla 6. Comparación de los factores de riesgo de los pacientes incluidos durante el seguimiento de hospitalización

	Frecuencia %		
	DIA 5 n=41		
	DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA		p
Si n=11	No n=30		
Comorbilidad preexistente	9 (81.80)	27 (90)	0.408
Días de ayuno+	0 (0-5)	0 (0-5)	0.453
Ingesta calórica inadecuada	6 (54.5)	14 (46.7)	0.462
Elevación del gasto metabólico	6 (54.5)	16 (53.3)	0.613
Pérdidas gastrointestinales	3 (27.3)	5 (16.7)	0.363
Procedimiento quirúrgico	3 (27.3)	4 (13.3)	0.270
Soporte nutricional Intravenoso	0 (0)	2 (6.66)	0.530
Días de NPT+	0 (0-0)	0 (0-5)	0.385
Infección Nosocomial	3 (27.3)	4 (13.3)	0.270
Antecedente de peso bajo al nacer o prematurez	2 (18.1)	11 (36.7)	0.231
Desnutrición al ingreso	4 (36.4)	19 (63.3)	0.118

* $p<0.05$

+ Mediana, mínimo y máximo



DISCUSIÓN

Hallazgos principales:

- a. El 54% de los pacientes pediátricos menores de 5 años de edad tienen hospitalizaciones de 5 días o más en un Hospital Pediátricos de tercer nivel.
- b. Casi el 90% de los pacientes hospitalizados tenían algún tipo de enfermedad preexistente
- c. El 29.3% de los pacientes tuvieron desnutrición a su ingreso
- d. El motivo predominante de ingreso a hospitalización fueron las enfermedades infecciosas y gastrointestinales.
- e. Ingesta calórica inadecuada, dificultad respiratoria, infecciones nosocomiales y procedimientos quirúrgicos fueron los factores de riesgos para desnutrición hospitalaria que más frecuentemente se identificaron en nuestra población
- f. El 27% de los pacientes tuvieron desnutrición hospitalaria.
- g. No se identificó algún factor que condicionara riesgo en la presencia de desnutrición hospitalaria en los pacientes incluidos.

En la actualidad, las hospitalizaciones en pacientes menores de 5 años en su mayoría son de etiología infecciosa, por lo que el tiempo de hospitalización se ha ido acortando; en promedio menor de 5 días; se ha reportado en múltiples estudios, que más del 80% de los pacientes pediátricos su estancia es menor a 5 días (18, 19, 44), esto, probablemente por la concientización del personal de salud, identificando que, a mayor tiempo de hospitalización, aumenta el riesgo de comorbilidades, complicaciones de la enfermedad e infecciones nosocomiales. Y aquellos pacientes que requieren más tiempo de hospitalización, está asociado a enfermedades complejas.

Se evidenció en este estudio que la mayoría de pacientes ingresados presentaron ya enfermedades preexistentes en un 90% al constituir pacientes crónicos, en seguimiento en esta Unidad de tercer nivel.



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



La desnutrición presente al ingreso hospitalario es muy variante en la literatura, en este estudio se demostró en 29.3% de pacientes, a diferencia de estudios en países desarrollados como Velandia que encontró desnutrición al ingreso en 3.3% (15%) y Vargas y Moreno en 10% (12), frente a un estudio en 2012 en CMN de Occidente que reportó 25,2% con desnutrición o en riesgo de desnutrición (18), y en el Hospital Juárez de México en la población pediátrica 44% presentó algún grado de desnutrición (19). Cabe mencionar que muchos pacientes ingresados en esta Unidad de tercer nivel cuentan con hospitalización previa en otros hospitales.

Se menciona en la literatura factores relacionados con la propia enfermedad y con la hospitalización de riesgo para desnutrición hospitalaria. Se menciona en un estudio por primera vez por Butterworth, analizó 5 casos clínicos y su valoración subjetiva durante su tiempo de estancia, el autor menciona una hipótesis probable(6). Velandia, mencionó el factor: tipo de comorbilidad y asociación con el grado de desnutrición al ingreso; demostrando que las enfermedades gastrointestinales predominaron (15), Moreno Villares (16) analizó la prevalencia de desnutrición hospitalaria y de varios factores englobados en un score nutricional "STAMP", durante 15 días de estancia, más no la prevalencia y asociación de cada uno de ellos. Pérez Flores en CMN de Occidente analizó la relación de morbilidad y desnutrición hospitalaria, y la asociación de factores de riesgo con evidencia de significancia ingesta calórica insuficiente, sin relevancia días de ayuno, NPT; y estancia hospitalaria y que 30% de estos pacientes presentaron infecciones nosocomiales (18)

En el presente estudio se evidenció que un 36% de pacientes con desnutrición detectada ya desde el ingreso, presentaron desnutrición hospitalaria. Y evidente que gran parte de pacientes en un 63% de pacientes desnutridos al ingreso no presentaron desnutrición hospitalaria, constituyendo un factor protector; atribuimos a la cronicidad de su enfermedad, a la adaptación de estos pacientes al ambiente hospitalario, a la preocupación del equipo médico y la resolución temprana de los procesos de agudización de su enfermedad, acortando el tiempo de estancia en estos pacientes.



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



Concordante con Velandia (15), la mayoría de pacientes que presentaron algún grado de desnutrición ya al ingreso y se asoció a enfermedades gastrointestinales.

No se identificó algún factor que condicionara riesgo en la presencia de desnutrición hospitalaria en los pacientes incluidos. Se demostró tendencias, observando que 54% de pacientes con ingesta calórica inadecuada se desnutrieron durante su estancia. Condiciones clínicas que ocasionaron elevación del gasto metabólico se presentó en 54% de los pacientes con desnutrición hospitalaria. Llamó la atención que el 37% de pacientes a los cuales se realizó procedimiento quirúrgico se desnutrieron y de ellos el 100% de pacientes sometidos a cirugía cardiovascular cumplieron criterio de desnutrición hospitalaria. Igual que 36% de los pacientes con desnutrición hospitalaria presentaron infecciones nosocomiales.

Castela mencionó en un estudio que la incidencia de desnutrición aumenta conforme se incrementa el tiempo de hospitalización, demostró que la mitad de pacientes presentaron depleción a la semana de hospitalización, y afirmó que una vez ingresado en el hospital es difícil pasar a un estado normonutrido (25). En este estudio se demostró que a los 5 días de estancia 54% de pacientes presentaron descenso de Score Z.

Se atribuyó también que los fármacos pueden disminuir la ingesta, por alteración primaria del apetito, por disminuir la absorción de los nutrientes, por malabsorción, o por modificación de excreción de nutrientes (24). En este estudio no se analizó asociación farmacológica con descenso de Score Z, consideramos deberá existir estudios futuros donde se demuestre el mismo.

En varios estudios para evaluar la ingesta energética utilizaron diferentes medidas objetivas de análisis. Groleau, evaluó por una revisión de la historia y un diario de alimentos registrada por el padre todos los días. La ingesta de energía se evaluó con el software Nutrific y se comparó con los requerimientos diarios en función de la edad, peso, nivel de actividad física, y el grado de la enfermedad. La ingesta de energía media global durante la hospitalización fue $64,6 \pm 31,9$ kcal / kg / día, lo que corresponde a 73,3% de la ingesta recomendada (17).



De igual manera en un estudio en el Hospital General de México se evaluó la dieta mediante un análisis cuantitativo del menú que se les proporcionó a lo largo de todo el día, se utilizó el programa de cómputo Food Processor, a pesar de que más de la mitad de los pacientes refirieron alimentarse, sólo el 22,8% cubrió sus requerimientos energéticos (22). En este estudio a pesar de que se demostró que la ingesta calórica fue inadecuada en 64% de los pacientes con desnutrición hospitalaria, la valoración se hizo de manera subjetiva según la cantidad observada por el familiar a cargo del paciente.

La desnutrición hospitalaria ha sido una condición asociada a múltiples factores en nuestro hospital. La frecuencia encontrada en este estudio fue alrededor de un 27%, más baja que revisión previa, en este mismo centro (21); un estudio reportó una prevalencia amplia de países muy variante del 20-50% (10).

Se evidenció la amplia variación de prevalencia; en un estudio "IBRANUTRI" que evaluó el estado nutricional de 12 estados brasileños, reportó prevalencia de 48.1% (13), frente a proyecto PREDYCES realizado en 31 centros hospitalarios, que reportó en un 11.4% (14). Dos estudios en población pediátrica, Moreno-Villares, reportó una prevalencia de desnutrición hospitalaria de 11.9% (16) y Groleau, demuestra que la monitorización de peso no mostró ningún cambio entre los valores observados en la admisión y a los tres y seis días más tarde. En este estudio se demostró que alrededor de la mitad de los pacientes hospitalizados desde su ingreso presentaron descenso en score Z para P/T, más solo alrededor de $\frac{1}{4}$ de la población cumplió criterio de desnutrición hospitalaria.

Concordante con este estudio que a pesar de que solo 27% de pacientes perdieron 0.25DE de Score en P/T, se evidenció que de los 41 pacientes, en 22 pacientes hubo descenso de ScoreZ

Se plantearon medidas de evaluación de riesgo de malnutrición, la SENPE en el año 2011 recomendó otorgar al paciente un método de cribado para detección precoz; se ha utilizado por la ESPEN el cribado por Nutritional Risk Screening 2002 (30), Moreno-Villares realizó una valoración de riesgo nutricional por screening STAMP, reportó un riesgo nutricional de 75% al ingreso, confirmado



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



en 11.5% con criterio de desnutrición hospitalaria (16). Groleau en 2007, evaluó el riesgo nutricional por instrumento (NRS), demostrando que 79,8% de los pacientes tenían un moderado a grave riesgo de desnutrición (17) Galera Martinez analizó este riesgo por escala STRONGkids, dirigido a población pediátrica. En este estudio se planteó este último cribado (31); evidenciando que 91% de los pacientes con desnutrición hospitalaria tuvieron riesgo alto en esta escala.

Nuestro estudio presentó algunas limitaciones. Primero, el tamaño de muestra fue insuficiente para el número de factores de riesgo que se analizaron para la presencia de desnutrición hospitalaria; ante esto se decidió con los resultados observados recalcular el tamaño de muestra, considerando los factores con mayor tendencia. Se recalcula el tamaño de muestra considerando desnutrición al ingreso, obteniendo un total de 61 sujetos por grupo, además de ampliar el tiempo de seguimiento a por lo menos 15 a 30 días. Otra condición limitante fue la forma en que se identificó que el sujeto tenía una inadecuada ingesta calórica, ya que fue en forma subjetiva. Se debe considerar, analizar el tiempo de fiebre o dificultad respiratoria que tuvieron los sujetos, ya que a mayor tiempo de gasto energético elevado, esto condiciona un mayor desgaste en el sujeto, lo mismo, la cantidad de pérdidas gastrointestinales que se presentaron.



CONCLUSIONES

No se identificó ningún factor de riesgo relacionado a la presencia de desnutrición hospitalaria a 5 días de hospitalización en pacientes menores de 5 años.

Se confirmó la presencia de desnutrición hospitalaria en esta unidad de tercer nivel, en un 27%. Por cribado nutricional se evidenció que 91% de pacientes con desnutrición hospitalaria tuvieron riesgo alto de desnutrición. Se demostró que a los 5 días de estancia hospitalaria 54% de pacientes presentó descenso de Score Z.



ANEXOS

ANEXO 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

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

Responsables del estudio:

Dr. Erick Alberto Rivera Comparán

Dra. Janneth Cristina Sánchez Becerra

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 R-2018-3603-041, 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 30 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 5 das hasta completar 30 días o hasta su egreso.

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 identifica 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. Janneth Cristina Sánchez Becerra. Teléfono: 5578 30 6033.

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.



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN
PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



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 del Participante Nombre y Firma de la Madre del Participante

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.

En general, la talla de pie es alrededor de 0.7 cm menos que la longitud en posición acostado boca arriba.

Menor de 2 años

Equipo: Infantómetro 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.

Mayor de 2 años

Equipo: Estadímetro

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 estadímetro; la cadera; escapula y cabeza pegadas al estadímetro.



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

Menores 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. 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.

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 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.



**FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN
PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.**



Peso: _ _ _ _ kg	IMC: _ _ _ _
Talla: _ _ _ _ cm	SZ _ _ _ _ PC _ _ _ _
	P/T _ _ _ _
	P/E _ _ _ _
	T/E _ _ _ _

Elevación de gasto metabólico No |_|_| Si |_|_|

Fiebre |_|_|

Falla cardíaca |_|_|

Dificulta respiratoria |_|_|

Infección |_|_|

Perdidas gastrointestinales No |_|_| Si |_|_|

Vomito |_|_|

Diarrea |_|_|

Sonda naso/oro/gástrica |_|_|

Ileostomía |_|_|

Días/Horas de ayuno |_|_|_|_|

Motivo de ayuno |_____|

Ayuno innecesario No |_|_| Si |_|_|

¿Por qué? |_____|

Procedimiento quirúrgico No |_|_| Si |_|_|

Cardíaco |_|_|

Abdomen |_|_|

Neurocirugía |_|_|

Otro |_|_| ¿Cuál? |_____|

Ingesta calórica

Inadecuada <50% |_|_| Suficiente ≥50% |_|_|

Motivo de ingesta inadecuada |_____|

Soporte nutricional intravenoso (NPT) No |_|_| Si |_|_|

Días |_|_|

Kcal |_|_|_|_|

Infección nosocomial No |_|_| Si |_|_|

¿Cuál? |_____|



ANEXO 4

CUESTIONARIO 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. Organización Mundial de la Salud. Que es la malnutrición [Internet]. Place unknown, publisher unknown; date unknown [Julio 2016, Agosto 2018]. Available from: <http://www.who.int/about/es>
2. Álvarez J, J Del Río, M Planas, P García Peris, A García de Lorenzo, V Calvo, G Oliveira, et al. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria*, 2008; 23(6):536-40.
3. European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. The Prague declaration: stop disease-related malnutrition. Barcelona, Editorial Glosa, 2009; [2011, 2018]. Disponible en: <http://www.espen.org/wp/wordpress/?p=157>
4. Organización Mundial de la Salud. Malnutrición [Internet]. Place unknown, Publisher unknown, [actualizado febrero 2018, Julio 2018]. Disponible en: <http://es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
5. Burgos Peláez, Rosa, *Nutrición Hospitalaria - Desnutrición y enfermedad*, *Nutrición Hospitalaria*, vol. 6, núm. 1, 2013, pp. 10-23, ISSN: 0212-1611. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309228933002>
6. Butterworth CE: Malnutrition in the Hospital. *Revista JAMA*, 1974: 230-858.
7. Bouillanne O, Golmard JL, Coussieu C, Noel M, Durand D, Piette F, Nivet-Antoine V. Leptin: a new biological marker for evaluating malnutrition in elderly patients. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61 (5): 647-54.
8. Pacheco- Acosta JC, Gomez Correa AC, Flores ID. Incidence of nutrition deterioration in nonseriously ill hospitalized children younger than 5 years. *Nutr Clin Practic*. 2014;29(5):692-7.
9. Planas Vila M, Álvarez Hernández J, García de Lorenzo A , Celaya Pérez S, León Sanz M, García-Lorda P, et al. The burden of hospital malnutrition in Spain: Methods and a development of the PREDyCES study. *Nutrición Hospitalaria* 2010;25(6):1020-4



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN
PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



10. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr* 2008; 27 (1): 5-15.
11. Waitzberg DL, Gama-Rodrigues J, Correia Mitd. Desnutrición hospitalaria no Brasil. In: Waitzberg DL. *Nutrición Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica*. 3ª ed. Atheneu: São Paulo; 2000, pp. 385-97.5.
12. Vargas CJB, Moreno ML, Pineda CF, Martínez CCA, Franco CLJ. Pacientes ingresados a un hospital público de Mérida, Yucatán: ¿desnutrición o exceso de peso? *Med Int Mex* 2009;25(6):425-8.
13. Müller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ* 2005; 173(3):279-86.
14. Alvares Julia, Coordinación Comité Científico SENPE, estudio Predyces, Resultados de estudio Predyces, XXV congreso nacional SENPE, Nestle Nutrición, 2010.
15. Velandia Silvia, Hodgson Isabel, Evaluación nutricional en niños hospitalizados en un Servicio de Pediatría, Departamento de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, *Rev Chil Pediatr*. 2016;87(5):359---365
16. Moreno Villares, Varea Calderón, et all. Malnutrition in children admitted to hospital. Results of a national survey. *An Pediatr Barc*. 2017; 86 (5): 270-276
17. Veronique Groleau MD, Department of Pediatrics, Sherbrooke University Hospital Centre, Sherbrooke, QC, Division of Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Ste-Justine University Hospital Centre, Montreal, QC Malnutrition in Hospitalized Children, Prevalence, Impact, and Management (*Rev can prat rech diétét*. 2014;75:29-34) (DOI: 10.3148/75.1.2014.29)
18. Perez Flores Juan, Mariana Chavez Tostado, Yonue Elizabeth Larios del Toro, etall. Nutritional status assessment at hospital admission and its



asociation with morbidity and mortality in Mexican patients. *Nutr Hospital* 2016, 33 (4) 872 – 878 ISSN 0212 1611 CODEN Nuoheq SVR 318.

19. Pérez Cruz E, Ruiz Villalobos SB. Desnutrición hospitalaria: Prevalencia en el Hospital Juárez de México. *Rev Hosp Jua Mex* 2010;77(4):234-8.
20. Galera-Martinez et al. Reproducibility and Inter-rater Reliability of 2 Paediatric Nutritional Screening Tools. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2017 Mar; 64(3)
21. Rivera Erick, Ramirez Samantha, Zurita Jessie, Prevalencia de desnutrición hospitalaria en menores de 5 años en una unidad de tercer nivel, 2017.
22. Fuchs V, Mostkoff D, Gutiérrez Salmeán G, Amancio O. Estado nutricional en pacientes internados en un hospital público de la Ciudad de México. *Nutr Hosp* 2008;23(3):294-303
23. Celaya S: Guía práctica de nutrición artificial. De Venus, 1992; pág. 29.
24. Bruno Montoro Ronsano, Suñer Martín Pilar, Salgado Remigio. Interacción medicamento nutrición, Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona. Novartis Consumer Health. 764 0813, 2013. Disponibles en: www.novartismedicalnutrition.com/es 1era. Edición
25. L. González Castela, R. Coloma Peral, P. Ascorbe Salcedo*, O. Indo Berges, B. Rodríguez Carballo y M.^a J. Martínez. Estado actual del grado de desnutrición en los pacientes hospitalizados de la Comunidad de La Rioja. *Nutr. Hosp.* (2001) XVI (1) 7-13 ISSN 0212-1611. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/3212.pdf>
26. Oliveira Thaynara Cristina, Albuquerque Izabela Zibetti. The nutritional status of hospitalized children and adolescents: a comparison between two nutritional assessment tools with anthropometric parameters. *Rev Paul Pediatr.* 2017 Jul-Sep; 35(3): 273–280. Published online 2017 Jul 31.
27. Jimenez García Rafael, Torres Amaro Alejandro, Santana Porben Sergio, Novo Lazaro Alfonso. Los grupos de apoyo nutricional para la evaluación de la desnutrición. *Revista Gastrohup*, Enero 15 2009, Mayo 2009.



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN
PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



Disponible en:

<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10893/9069/Los%20Grupos%20De%20Apoyo%20Nutricional.pdf?sequence=>

28. De Ulibarri JI. La desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2003; 18(3):109-12
29. Gottschlich MM, editor. The A.S.P.E.N. Nutrition Support Core Curriculum: A case-based approach – The adult patient. EE.UU.: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition; 2007
30. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr* 2003; 22: 415-21.
31. Aquino Rde Philippi. Identification of malnutrition risk factors in hospitalized patients. *Rev asociacion med brasil*. 2001 57 637-43
32. García de Lorenzo Avelardo. Consenso multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición hospitalaria en España. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Editorial Glosa, S.L. ISBN: 978-84-7429-536-8.
33. Muñoz Yanina M. Determinación de riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados. Parte I: Enfoque teórico. *INVENIO* 2009;12(22):121-43.
34. Beck A, Balknas UN, Fürst P, Hasunen K, Jones L, Keller U, et al. Food and nutritional care in hospitals: how to prevent undernutrition-report and guidelines from the Council of Europe. *Nutrition hospitalaria*. *Clin Nutr* 2001;20:455-60
35. Jiménez García R, Alfonso Novo L, Santana Porbén S, Álvarez Fumero R, Piñeiro Fernández E, González Ochoa T, Sánchez Machado O, Pérez Martínez E. Evaluacion 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.
36. Anon. El esqueleto en el armario del hospital - 20 años después: la desnutrición en pacientes con enfermedad gastrointestinal, cáncer y diagnóstico de SIDA, la frecuencia, el tratamiento y el resultado. *Nutrición hospitalaria*, 1993; 9: 558. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v20n4/10ClasicosNutricion.pdf>



FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE DESNUTRICION HOSPITALARIA EN
PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS EN UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL.



37. 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? ALAN. 2015; 65 (1):12-20.
38. De Ulibarri Pérez JI, Picón MJ, García E, Mancha A. Detección Precoz y Control de la Desnutrición Hospitalaria. Nutr Hosp 2002;17(3):139-46.
39. Sullivan PB. Malnutrition in hospitalized children. Arch Dis Child. 2010;95:489-90.
40. Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN guidelines on enteral nutrition: terminology, definitions and general topics. Clin Nutr. 2006;25:180-6.
41. Kondrup J, Johansen N, Plum LM, Bak L, Larsen IH, Martinsen A, Andersen JR, Baernthsen H, Bunch E, Lauesen N. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. Clin Nutr 2002; 21: 461-8
42. Allison S. Organization and legal aspects. En: Sobotka L, Allison P, Fürst P, Meier R, Pertkiewicz M, Soeters P, editors. Basics in clinical nutrition. Third edition. Na Bělilidle, Praga: Publishing House Galén; 2004.
43. Bouillanne O, Golmard JL, Coussieu C, Noel M, Durand D, Piette F, Nivet-Antoine V. Leptin: a new biological marker for evaluating malnutrition in elderly patients. Eur J Clin Nutr 2007; 61 (5): 647-54.
44. Escobar Ramírez JAE, Macías Villa HLG, Iglesias Leboirerom et al. Diagnósticos de egreso y permanencia en el servicio de Pediatría del Hospital Español. Rev Sanid Milit Mex 2016;70:343-350.