CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL NUTRICIONAL DE PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS EN LA CLÍNICA INFANTIL COLSUBSIDIO

Silvia Juliana Vásquez Lozano, MD

Médico Residente de Pediatría Universidad del Rosario

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Centro de Investigaciones -Clínica Infantil Colsubsidio

Bogotá, D.C., Abril de 2015

CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL NUTRICIONAL DE PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS EN LA CLÍNICA INFANTIL COLSUBSIDIO

Trabajo de Grado para optar al título de Pediatría

AUTOR PRINCIPAL

Silvia Juliana Vásquez Lozano, MD, Residente de Pediatría

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad del Rosario

TUTORES TEMATICOS

María Clara Casas Pardo, Médico Pediatra

Claudia Betancourt González, Médico Pediatra

Clínica Infantil Colsubsidio, Grupo Soporte Metabólico y Nutricional

TUTOR METODOLOGICO

Andrés Felipe Galindo MD, c MSc, Médico pediatra

Clínica Infantil Colsubsidio

ASESOR ESTADISTICO

Sergio Moreno López, Estadístico, Universidad Nacional

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Centro de Investigaciones -Clínica Infantil Colsubsidio

Bogotá, D.C., Abril de 2015

NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

"La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia"

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a la Clínica Infantil Colsubsidio y a su excelente equipo de nutricionistas Sandra Cañas Forero, Diahann Guerrero Winston, Martha Hernández, Karol Agudelo y al Jefe de Enfermería Rafael Agudelo, quienes con su colaboración hicieron posible la realización de este trabajo. Al Doctor José De la Hoz epidemiólogo, al Centro de Investigación En Salud De Colsubsidio y en especial a mis tutores temáticos y metodológicos**,** María Clara Casas, Claudia Betancourt, Andrés Galindo, por su dedicación, sus enseñanzas y su compromiso.

DEDICATORIA

A Dios por ser el centro de mi vida y guía

A mis padres y a mi novio por su apoyo incondicional y consejos

A los niños, fuente de inspiración, principal motivación y futuro de la humanidad

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción 12
2. Planteamiento del problema 14
3. Pregunta de investigación 15
4. Justificacion del estudio 16
5. Marco teórico 17
5.1 Definición 17
5.2 Epidemiologia 17
5.3 Factores asociados 18
5.4 Repercusiones clìnicas 21
5.5 Evaluación del estado nutricional 22
5.6 Clasificación 24
5.7 Escalas de evaluaciòn nutricional 26
6. Objetivos 30
6.1 Objetivo General 30
6.2 Objetivos Específicos 30
7. Hipótesis 31
8. Metodologia 32
8.1 Tipo de Estudio y diseño 32
8.2 Población de estudio 32
8.2.1 Población Universo 32
8.2.2 Población Objeto 32
8.3 Selección y tamaño de la muestra. 32
8.4 Criterios de inclusion y de exclusion 34
8.5 Definiciones operacionales de variables 34
8.6 Procedimiento para recolección de la informacion 38
8.7 Metodos para el control y calidad de datos 40
9. Aspectos éticos 42
10. Plan de analisis de resultados 43

11. Organigrama....44
12. Cronograma....45
13. Presupuesto....46
14. Resultados....47
15. Discusión....63
16. Conclusiones....71
17. Recomendaciones....72
18. Referencias bibliograficas....74
19. Anexos....79
19.1 Ficha de recolección de datos....79
19.2 Escala de dolor en niños....82
19.3 Carta de aprobación del comité de ética....83

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Descripción de variables 34

Tabla 2. Cronograma de actividades 45

Tabla 3. Presupuesto 46

Tabla 4. Resultados del análisis de normalidad 47

Tabla 5. Resultados estadísticos para la edad 47

Tabla 6. Distribución grupo etario 48

Tabla 7. Antecedentes de prematurez 50

Tabla 8. Antecedentes no quirúrgicos en los pacientes evaluados 51

Tabla 9. Antecedentes quirúrgicos en los pacientes evaluados 52

Tabla 10. Distribución de la comorbilidad asociada al sistema en los pacientes evaluados 55

Tabla 11. Distribución de ingesta en los pacientes evaluados 55

Tabla 12. Distribución de la intensidad del dolor durante la hospitalización 57

Tabla 13. Distribución de los factores de estrés en los pacientes evaluados 57

Tabla 14. Características de los pacientes que cambiaron de eutróficos a desnutrición aguda 60

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Conceptos claves en la desnutrición hospitalaria en la población pediátrica 20

Figura 2. Organigrama 44

Figura 3. Distribución de edades de los pacientes evaluados 48

Figura 4. Distribución de días de hospitalización de pacientes evaluados 49

Figura 5. Distribución de pesos y tallas al nacer en pacientes menores de dos años 50

Figura 6. Distribución de los diagnósticos de ingreso para los pacientes evaluados 53

Figura 7. Distribución de los tipos de patología del sistema respiratorio 53

Figura 8. Distribución del tipo de patología del sistema gastrointestinal 54

Figura 9. Distribución del tipo patología del sistema hemato-oncológico 54

Figura 10. Distribución de ayuno intrahospitalario 56

Figura 11. Distribución de inapetencia en los pacientes evaluados 56

Figura 12. Distribución de diagnósticos nutricionales de ingreso 58

Figura 13. Distribución de diagnósticos nutricionales de egreso 59

Figura 14. Distribución del diagnóstico en los pacientes desnutridos agudos y crónicos 61

Silvia Juliana Vásquez Lozano, María Clara Casas Pardo, Claudia Betancourt González , Andrés Felipe Galindo Angel

Introducción: La desnutrición intrahospitalaria es variable en los estudios publicados. Tiene impacto en el curso tórpido de la enfermedad, en la prolongación de la estancia hospitalaria y en los altos costos subsecuentes. No existen estudios realizados en Colombia en relación al estado nutricional del paciente pediátrico hospitalizado. Por este motivo se decidió caracterizar el perfil nutricional de pacientes pediátricos hospitalizados en la Clínica Infantil Colsubsidio

Materiales y métodos: Se desarrolló un estudio transversal en pacientes pediátricos hospitalizados en un periodo entre Junio 2014 – Marzo 2015. Se realizó descripción de las variables y análisis univariado.

Resultados: Se analizaron 320 pacientes: 50% niños y 50% niñas. Edad promedio: 4.6 años, predominio del grupo de los lactantes. Media de estancia hospitalaria: 4,6 días. Baja ingesta, ayuno, dolor de moderada intensidad y factor de estrés grado I fueron las variables más frecuentemente relacionadas con desnutrición. Al ingreso a hospitalización el 57.5 % se encontraron eutróficos, el 17.19% con desnutrición crónica, el 8.44% con desnutrición aguda y el 16.88% con aumento anormal de peso. Al egreso, los eutróficos disminuyeron a 56.25 %, la desnutrición crónica y el aumento anormal de peso se mantuvieron igual y la desnutrición aguda aumento al 10%.

Conclusión: Los hallazgos de este estudio están en concordancia con los hallazgos descritos en la literatura. El mayor compromiso nutricional se asoció a patologías respiratorias y gastrointestinales y a mayor estancia hospitalaria.

Palabras clave: Malnutrición hospitalaria, evaluación nutricional, niños.

Silvia Juliana Vásquez Lozano, María Clara Casas Pardo, Claudia Betancourt González , Andrés Felipe Galindo Angel

Introduction: Malnutrition during hospitalization in pediatric population varies in published studies. It impacts the torpid course of the disease, prolongs the length of hospital stay and increases costs. There are no studies in Colombia about the nutritional status of hospitalized pediatric patients. Thus, the nutritional profile of pediatric patients hospitalized in the Colsubsidio Children's Hospital was characterized.

Material and Methods: A cross sectional study in hospitalized pediatric patients was done between June 2014 and March 2015. Description of variables and univariate analysis were performed.

Results: 320 patients were analyzed. 50% were boys and 50% girls. The average age of the group was 4.6 years and the medium hospital stay was 4.6 days. Low intake, fasting, moderate pain, and stress factor Grade I were the variables most commonly associated with malnutrition. Upon admission to the hospital, 57.5% of patients were found eutrophic, 17.19% had chronic malnutrition, 8.44% had acute malnutrition, and 16.88% had abnormal weight gain. At discharge, the percentage of eutrophic patients decreased to 56.25%, chronic malnutrition and abnormal weight gain remained the same and acute malnutrition increased 10%.

Conclusion: The findings of this study are consistent with findings reported in the literature. The major nutritional compromise was associated with respiratory and gastrointestinal diseases, and longer hospital stay.

Keywords: hospital malnutrition, nutritional assessment, children.

1. Introducción

La desnutrición es un problema de interés mundial pues constituye una causa importante de morbimortalidad en los diferentes grupos etarios. En países en vías de desarrollo la desnutrición afecta a 55 millones de niños menores de 5 años, de los cuales un tercio de ellos sufre desnutrición grave. En América Latina y el Caribe entre 1.4 y 10.3% de los niños padecen desnutrición aguda. Se calcula que aproximadamente entre el 20 y el 25% de los pacientes tienen algún grado de desnutrición a su ingreso a hospitalización . Durante la hospitalización los pacientes pierden peso, incrementando el riesgo de deterioro nutricional, como se puede observar en un estudio francés de 296 pacientes, en el que 65% de los niños perdieron peso durante la hospitalización (1, 2,3).

Múltiples son las publicaciones relacionadas con la prevalencia de desnutrición intrahospitalaria, el impacto de esta en el curso tórpido de la enfermedad, la prolongación de la estancia hospitalaria y los altos costos subsecuentes, lo que ha generado un creciente interés por la detección precoz e intervención de pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición. Pese a esto, en la práctica queda frecuentemente olvidado, el esfuerzo de detectar pacientes en riesgo e instaurar un seguimiento e intervención terapéutica como medidas de prevención secundaria (1, 4, 5,4).

De acuerdo a lo encontrado en los diferentes estudios clínicos se puede concluir que hasta el 55% de los pacientes hospitalizados tanto niños como adultos tienen riesgo de desnutrirse durante su estancia hospitalaria , pese a esto la desnutrición en los niños que se hospitalizan continua siendo un problema frecuente que pasa a menudo desapercibido ; esto último ha sido reportado por varios autores como J. M. Nightingale en 1999, I. de Ulibarri Pérez en 2002 y Moreno en el 2005, quienes mediante estudios descriptivos demostraron el desconocimiento de este problema por parte de los profesionales de salud y por ende el inadecuado registro en las historias clínicas de variables indispensables para la detección precoz de pacientes desnutridos y en riesgo de desnutrición, imposibilitando una intervención preventiva o terapéutica oportuna (5,6,7).

Aunque la hospitalización prolongada y la enfermedad persé constituyen un factor predisponente para depleción nutricional, existen otras variables descritas en la literatura que pueden incrementar el riesgo. Dentro de las variables que se han asociado a pérdida de peso durante la hospitalización se encuentran la ingesta alimentaria menor del 50%, el dolor y grado de estrés 2 y 3 , las cuales se han asociado a pérdida de peso mayor del dos por ciento . Por otra parte el bajo nivel educativo de las madres, nivel socioeconómico , estado de desnutrición al ingreso , la fiebre, el dolor abdominal nocturno, la edad (< 24 meses) , diarrea crónica también han sido descritos (8,9,10).

Partiendo de esta premisa algunos autores han propuesto instrumentos que permiten clasificar el riesgo de desnutrición intrahospitalaria, como por ejemplo la evaluación nutricional global subjetiva (SGNA), la herramienta de tamizaje para la evaluación de malnutrición en pediatría (STAMP), puntaje de desnutrición pediátrica Yorkhill (PYMS), la escala de Strongkids , el puntaje de riesgo nutricional realizado por reilly (NSR) y la escala de Gaudelus, entre otros (2,11,12,13).

El impacto de algunos factores predisponentes como la edad, el dolor, la ingesta, grado de estrés, patologías asociadas y entre otros, es variable entre los estudios, lo que obliga a una adaptación de los instrumentos de evaluación de riesgo en cada una de las poblaciones, partiendo de sus características y de los resultados del análisis entre la relación de los presuntos factores de riesgo y la evolución nutricional de los niños durante su hospitalización.

Se realizó una descripción de la población hospitalaria de la Clínica Infantil Colsubsidio, teniendo como objetivo la caracterización del estado nutricional de una cohorte prospectiva.

2. Planteamiento del problema

Se ha reportado una prevalencia de desnutrición en niños del 5 % en países desarrollados y hasta del 50 % en países subdesarrollados y en vía de desarrollo. Se calcula que aproximadamente entre el 20 y el 25% de los pacientes tienen algún grado de desnutrición a su ingreso a hospitalización, el cual aumenta durante su estancia hospitalaria, constituyéndose en un problema de interés mundial, pues esta condición es una causa importante de morbimortalidad en este grupo etario (4,5).

De acuerdo a lo encontrado en los diferentes estudios clínicos se puede concluir que hasta el 55% de los pacientes hospitalizados, tanto niños como adultos, tienen riesgo de desnutrirse durante su estancia hospitalaria (5,14).

A diferencia de los adultos, la desnutrición infantil tiene una serie de consecuencias negativas a corto, mediano y largo plazo en diferentes ámbitos. Entre ellas se destaca el impacto en la morbimortalidad, la educación y la productividad. Está asociada al menos con el 35% de las muertes que ocurren en la niñez y es la principal causa que evita que los niños que sobreviven alcancen su completo potencial de desarrollo. En los niños, la desnutrición no sólo incrementa el riesgo de muerte, sino que también se inhibe su desarrollo cognitivo y se afecta su estado de salud de por vida, siendo más vulnerable la población infantil menor de 5 años. Se ha descrito una relación entre la desnutrición y un incremento del riesgo de llegar a desarrollar, en la edad adulta, patologías crónicas como enfermedad coronaria, hipertensión y diabetes (6, 15,16).

Los efectos en la educación son igualmente alarmantes, la desnutrición afecta el desempeño escolar por una limitación en la capacidad de aprendizaje asociada a un menor desarrollo cognitivo. La mayor probabilidad de enfermedad, el mayor riesgo de aumentar la estancia hospitalaria y de reingresar al hospital hace que los niños desnutridos presenten una incorporación tardía al sistema educativo y mayor ausentismo escolar con las consecuencias que ésto puede tener a largo plazo en el desarrollo de un país. Como efectos colaterales de la desnutrición infantil y de la estancia hospitalaria, no hay que dejar de considerar las implicaciones del ausentismo laboral y del hogar de los cuidadores (16)

Atender el problema de la desnutrición a través de disminuir su frecuencia y su severidad en todos los ámbitos es indispensable para garantizar el derecho a la vida y desarrollo de la población infantil.

Es claro que la enfermedad y la hospitalización influyen de forma negativa en el estado nutricional de base de los individuos, lo que a su vez incrementa el riesgo de complicaciones médicas y muerte, prolonga la estancia hospitalaria y subsecuentemente los costos derivados de la atención (6,17,18).

Se desconoce la frecuencia de desnutrición en los niños en el ámbito hospitalario en Colombia y también, muchas veces, pasa desapercibido el estado nutricional en el contexto clínico.

3. Pregunta de investigación

¿Cuál es el perfil nutricional de los pacientes pediátricos hospitalizados en la Clínica Infantil Colsubsidio?

4. Justificación del estudio

La desnutrición en los niños que se hospitalizan continúa siendo un problema frecuente que pasa a menudo desapercibido.

Se debe partir de un principio, que es describir o caracterizar el estado nutricional en la población infantil que se hospitaliza, lo cual no se ha hecho en Colombia hasta el momento. Caracterizar el estado nutricional de la población infantil hospitalizada va a permitir hacer evidente la magnitud del problema, constituyéndose en el primer paso para realizar identificación e intervención precoz en los pacientes afectados o en riesgo, disminuyendo de esta manera el impacto global de la desnutrición.

Teniendo en cuenta el impacto sobre la salud y morbimortalidad de la desnutrición en los niños, es necesario realizar estudios propios de nuestra población colombiana.

Este trabajo es el inicio de una línea de investigación de desnutrición hospitalaria infantil en Colombia, que finalmente va a permitir, a través de estudios posteriores, identificar factores de riesgo y desarrollar una escala que permita intervenir tempranamente a los pacientes y que sea aplicable en Colombia.

5. Marco teórico

5.1 Definición

La desnutrición es un estado de desequilibrio entre los requerimientos nutricionales y los aportes que le permiten al organismo mantener funciones vitales, el crecimiento y el desarrollo. Se ha demostrado que la hospitalización incrementa el riesgo de deterioro del estado nutricional tanto en niños como en adultos, con graves consecuencias a corto, mediano y largo plazo (19,20,21).

5.2 Epidemiología

Múltiples estudios se han realizado para determinar la prevalencia de desnutrición en la población pediátrica, encontrándose que esta oscila entre un 20 y un 25%. Así mismo, desde 1.980 se ha hecho un esfuerzo por entender las repercusiones que tiene la hospitalización en el estado nutricional de un individuo y en la recuperación o deterioro del mismo, concluyéndose que la desnutrición se agrava en los periodos de hospitalización debido en gran parte a los procedimientos diagnósticos o terapéuticos que condicionan periodos de ayuno prolongado, al ambiente hospitalario extraño a los propios gustos del niño, a las alteraciones metabólicas secundarias al estado de enfermedad que ocasionan un aumento en los requerimientos energéticos, a la inapetencia asociada a la enfermedad, a la presencia de dolor, al compromiso de la ingesta por trastornos de la masticación y/o deglución y la malabsorción de nutrientes (6,8,10).

Se calcula que 7,6 millones de niños menores de 5 años mueren cada año a nivel mundial y una tercera parte de estas muertes está relacionada con la desnutrición. Cerca de 200 millones de niños menores de 5 años tienen desnutrición crónica y de estos cerca del 90% vive en Asia y África, donde las tasas de desnutrición son muy elevadas (22).

En estudios norteamericanos la prevalencia de desnutrición, previa a la hospitalización, varía entre un 25% y un 60% y dos terceras partes de los pacientes pierden peso durante la hospitalización. En Latinoamérica, Haití, Guatemala, Honduras y Nicaragua son los países que se encuentran con las más altas prevalencias de desnutrición. En Brasil se reportaron cifras de desnutrición de 48,1% y en Argentina las cifras son cercanas al 47% (17,23).

En Colombia, la región del Caribe y el Amazonas son las que presentan los más altos niveles de desnutrición en todas las edades pediátricas. En un estudio realizado en 25 países de América Latina y el Caribe, entre los años 1990 a 2002, en donde se evaluó la desnutrición crónica en niños menores de 5 años de edad, Colombia ocupó el puesto número 12 con un porcentaje de 13,5 % (24,25).

En conclusión se han realizado más de 150 estudios clínicos, tanto en niños como en adultos, que demuestran que el riesgo de desnutrición de los pacientes hospitalizados es muy variable, oscilando entre el 30 y el 55% (26).

La desnutrición que se instaura y/o agrava durante la estancia hospitalaria tiene serias repercusiones que se evidencian en retraso en la recuperación, mayor incidencia de complicaciones, prolongación de estancia media, incremento de mortalidad y de costos, lo cual constituye un serio problema de salud que sigue siendo frecuente tanto en los países subdesarrollados como en los desarrollados y en vía de desarrollo. Teniendo en cuenta que el niño, por sus características especiales (crecimiento, maduración de órganos y sistemas, desarrollo cognitivo, dependencia familiar), es esencialmente vulnerable a la desnutrición, debe hacerse hincapié, no sólo en la instauración de un soporte nutricional oportuno para recuperar y mantener al niño desnutrido, sino también en una intervención nutricional precoz en los pacientes de alto riesgo que pudieran ser detectados tempranamente. Pese a esto, el tamizaje nutricional de rutina se aplica rara vez a los pacientes hospitalizados por falta de herramientas de tamizaje simples y validadas y de disponibilidad de recursos (personal, elementos de medición, presupuesto) (21).

5.3 Factores asociados

La desnutrición intrahospitalaria se debe a una reducción en la ingesta y/o a un incremento de los requerimientos energéticos y nutricionales como resultado de su morbilidad o patología. El estrés metabólico o severidad de la enfermedad repercuten en el estado nutricional (11).

Se han descrito numerosos factores que pueden contribuir a su desarrollo, como por ejemplo, mantener al paciente en ayuno durante un periodo de tiempo que, a veces se prolonga innecesariamente, en espera de un procedimiento o examen que finalmente es cancelado o demorado (6).

En ocasiones los ayunos médicamente indicados se prolongan sin que los médicos se percaten de las repercusiones de no instaurar oportunamente una intervención nutricional. También se ha descrito el uso de medicamentos que pueden causar anorexia, disgeusia, náuseas, vómito, estreñimiento, dolor y por lo tanto reducir la ingesta alimentaria (6).

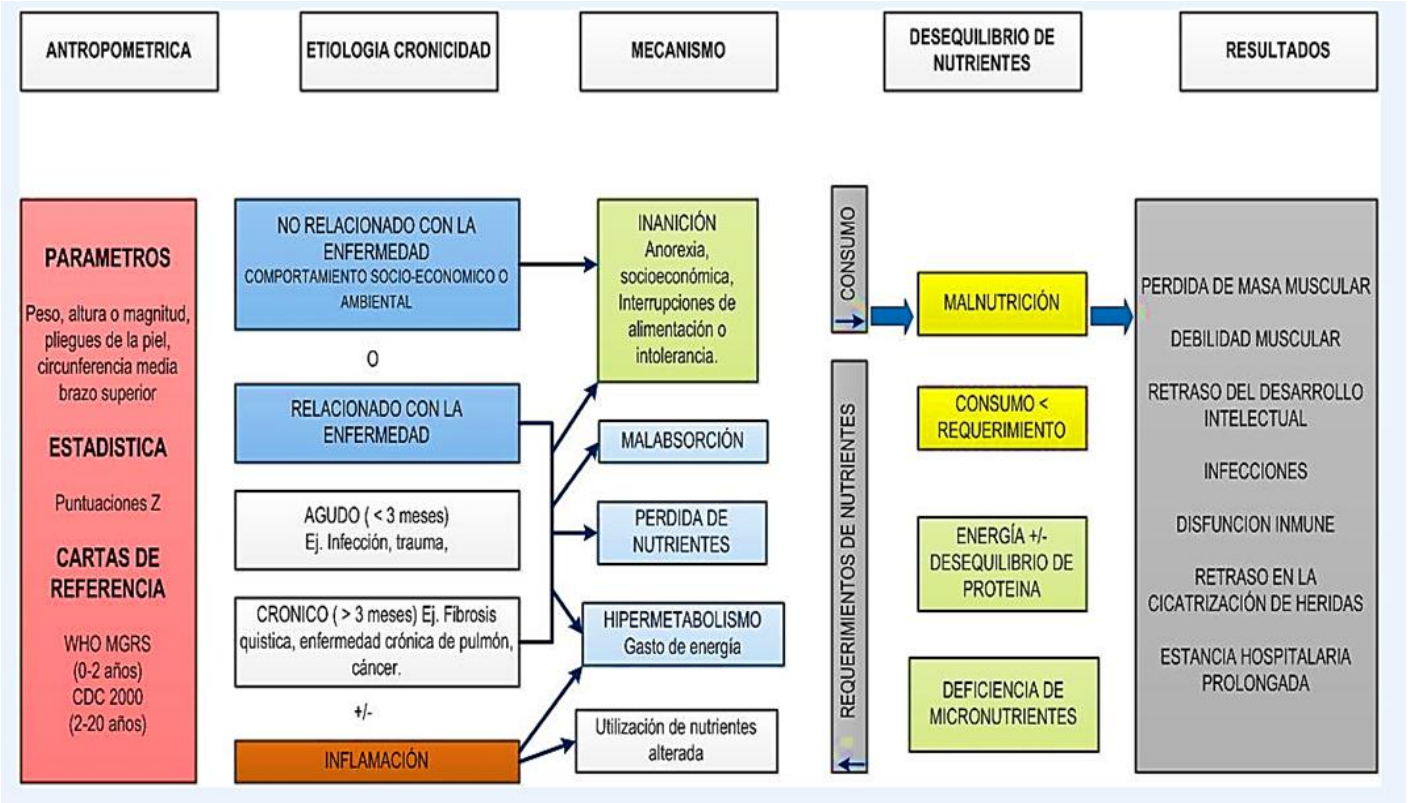
Adicionalmente, en ocasiones, hay cambios psicológicos y anímicos durante la hospitalización que influyen sobre la actitud del niño frente a la alimentación causando disminución en la ingesta. Los niños pueden encontrarse ansiosos, temerosos o enfadados y en ocasiones pueden tener comportamientos hostiles hacia la alimentación. Incluso, la participación de los familiares con creencias erradas acerca de los alimentos, con temores y aún rechazo a las intervenciones nutricionales, y el ingreso al hospital de alimentos no nutritivos, todos afectan el estado nutricional .Sin embargo estas diversas circunstancias han sido pobremente estudiadas. (8,21).

Se ha asociado la desnutrición hospitalaria con una menor calidad de vida y una mayor frecuencia de vómito y diarrea (18). En un estudio realizado en Italia en 496 niños de 1 a 192 meses de edad con patologías leves (Infecciones gastrointestinales, respiratorias, urinarias, entre otras) y pacientes hospitalizados para realización de procedimientos diagnósticos, se concluyó que el tiempo de hospitalización tiene un impacto en el estado nutricional de estos niños siendo la estancia mayor a 5 días un factor de riesgo asociado a desnutrición hospitalaria. Otros factores de riesgo descritos en este estudio fueron la edad menor de 24 meses, la fiebre y el dolor abdominal nocturno (27).

En otro estudio prospectivo realizado en Paris en 296 niños se encontró que la ingesta menor del 50%, el dolor y la severidad de la enfermedad fueron predictores significativos para una pérdida de peso mayor del 2% del valor de referencia (11).

En la Figura 1 se presentan los conceptos claves en la desnutrición hospitalaria en la población pediátrica.

Figura 1. *Conceptos claves en la desnutrición hospitalaria en la población pediátrica*



Traducido del ingles. Fuente: Mehta N, Corking M. Defining Pediatric Malnutrition: A paradigm Shift Toward Etiology-Related Definitions. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2013 July; 37(4): 460-481 (28).

5.4 Repercusiones clínicas

En la desnutrición ocurre una disminución de peso, que es debida a la pérdida de tejido adiposo y masa muscular incluyendo la masa visceral con cambios en los fluidos corporales. En los niños la desnutrición impide un adecuado crecimiento y desarrollo, provocando baja talla y bajo peso para la edad y afectando su desarrollo intelectual. Se ha demostrado que la presencia de desnutrición durante el desarrollo fetal y en la primera infancia puede llegar a predisponer a la aparición de enfermedades crónicas en la edad adulta como enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular y diabetes mellitus. Así mismo, se ha descrito una asociación significativa entre un inadecuado estado nutricional y mortalidad en un gran número de patologías de la infancia como el cáncer, VIH, fibrosis quística (26).

Por otra parte, la pérdida de masa muscular que se observa en la desnutrición está asociada con alteraciones en la capacidad funcional del músculo esquelético. Como consecuencia existe una pérdida de los niveles de actividad física que va a llevar consecuencias adversas tanto en el desarrollo como en el comportamiento de los niños (26).

La desnutrición provoca pérdida de la masa muscular cardíaca que es paralela a la pérdida de masa magra. En casos de desnutrición avanzada se ha observado un adelgazamiento de la pared ventricular con disminución del número de miofibrillas y edema intersticial y en fases terminales zonas de necrosis e infiltración por células inflamatorias. Estos cambios llevan a que se presente una disminución del rendimiento cardíaco, reducción de la capacidad y tolerancia al ejercicio, bradicardia, síncope, hipotensión, alteraciones en el electrocardiograma como alargamiento del QT, edemas, aumento del riesgo de trombosis venosa y cambios en la función renal. El déficit de electrolitos puede llevar a arritmias y falla cardíaca (26).

La desnutrición puede afectar el parénquima pulmonar, la musculatura respiratoria y el control de la ventilación. En fases avanzadas se disminuye el número de macrófagos alveolares, la capacidad reparadora pulmonar y el surfactante pulmonar, lo que puede ocurrir a partir de los 3 días de ayuno (26).

En el sistema gastrointestinal, asociado a la desnutrición, se ha observado un descenso en la producción de IgA secretora, atrofia de las vellosidades, alteración del mecanismo de barrera, disminución de la replicación celular, reducción de las disacaridasas intestinales con la disminución de la absorción intestinal y producción de diarrea. En el hígado se produce atrofia, hemosiderosis y vacuolización de las células, se aumenta la producción de cuerpos cetónicos, aumentando la neoglucogénesis a partir de los aminoácidos, llevando a esteatosis hepática y posteriormente necrosis (26).

Con el fin de mantener el metabolismo cerebral, se inhiben otras funciones como la capacidad reproductora y la función inmune. Los niveles plasmáticos de triyodotironina (T3) y tiroxina (T4) están disminuidos, lo que conlleva a disminución de la tasa metabólica basal (26).

La desnutrición conlleva a inmunodepresión, siendo la infección la principal causa de mortalidad y morbilidad en pacientes que están severamente desnutridos. Se afectan todos los componentes del sistema inmune pero de forma particular el sistema inmune celular (26).

Existe un retraso en la recuperación de la enfermedad, con una mayor frecuencia de complicaciones médicas y quirúrgicas (infección nosocomial, retraso en la consolidación del callo de fractura, dehiscencia de sutura quirúrgica, retraso en la cicatrización de heridas) que van a llevar a un aumento de la tasa de mortalidad, una prolongación de la ventilación mecánica y de la duración del tiempo de hospitalización aumentando el periodo de convalecencia, prolongando la rehabilitación y secundariamente los costos (26).

5.5 Evaluación del estado nutricional

Teniendo en cuenta todas las repercusiones clínicas producidas por la desnutrición, se han realizado numerosos esfuerzos con el fin de prevenirla y/o identificarla tempranamente. La evaluación nutricional debe ser parte sistemática de la evaluación clínica. El principal objetivo es determinar el riesgo o la presencia de malnutrición y establecer normas para el tratamiento a corto y largo plazo (9).

Una intervención nutricional precoz puede mejorar el estado nutricional, minimizar la morbilidad y prevenir el deterioro clínico. Debido a que una evaluación nutricional completa puede ser más difícil de realizar, requiere de mayor tiempo y personal y puede generar más costos, debe realizarse un examen de tamizaje nutricional con el fin de identificar a los niños con riesgo de desnutrición y de esta manera seleccionar aquellos niños que van a requerir un seguimiento y una evaluación nutricional más completa (29).

El estado nutricional puede ser evaluado por medio de la historia clínica, por recuento de la ingesta alimentaria, examen físico, mediciones antropométricas, composición corporal y parámetros bioquímicos (26).

En la historia clínica se debe evaluar la posibilidad de una ingesta inadecuada por diferentes causas (anomalías de los mecanismos de succión o masticación y deglución, preparación incorrecta de los alimentos, anorexia), aumento de las pérdidas (vómito, diarrea), incremento de las demandas metabólicas (infección, inflamación, trastornos cardíacos, quemaduras) o alteración en el metabolismo de los nutrientes (fármacos, anomalías hormonales). Recordar que los factores socioeconómicos, familiares y psicológicos también pueden afectar la ingesta alimentaria de los niños. Deben tenerse en cuenta posibles interacciones entre fármacos y nutrientes, el incremento de los requerimientos de macronutrientes o micronutrientes (26,28).

En la evaluación clínica y examen físico se deben identificar la presencia de signos y síntomas de desnutrición y aquellos indicativos de carencias de nutrientes específicos, como por ejemplo alteraciones dermatológicas y en mucosas por déficit de niacina, uñas frágiles y quebradizas, cabello delgado, quebradizo, con pérdida del brillo y decoloración por déficit de zinc, edema, temblores o rigidez muscular por déficit de vitamina D y entre otras , teniendo en cuenta que muchos de estos se harán presentes en estadios avanzados de esta patología (9,30).

Dentro de las mediciones antropométricas, la de longitud o talla es el mayor indicador del estado nutricional. El análisis del crecimiento (por progresión en la ganancia de peso y de talla) mediante el uso de las curvas y gráficas existentes sigue siendo la herramienta más simple para evaluar los cambios en el estado nutricional de los niños. La evaluación del crecimiento y el desarrollo implica las mediciones exactas del peso, la talla y el perímetro cefálico, el cálculo del índice de masa corporal (IMC), y su representación en gráficas de crecimiento apropiadas, idealmente en forma secuencial para observar tendencias (31).

5.6 Clasificación

Existen en todo el mundo diferentes clasificaciones y puntos límite para definir la desnutrición.

Desde el punto de vista etiológico se puede clasificar en primaria, secundaria o mixta.

A) Primaria: cuando el aporte de nutrientes es inadecuado para cubrir las necesidades (20).

B) Secundaria: cuando existe alguna condición subyacente que conduce a una inadecuada ingestión, absorción, digestión o metabolismo de los nutrientes, generalmente ocasionado por un proceso patológico (20).

C) Mixta: se presenta cuando coexisten las dos causas anteriores (20).

Clasificación clínica

A) Kwashiorkor o desnutrición energético proteica: se debe a la baja ingesta de proteínas, sobre todo en pacientes que son alimentados con leche materna prolongadamente, o en zonas endémicas donde los alimentos sean pobres en proteínas animales o vegetales. La evolución es aguda. Estos pacientes tienen una apariencia edematosa, el tejido muscular esta disminuido, hay esteatosis hepática, hepatomegalia y lesiones húmedas de la piel. Pueden cursar con alteraciones hidroeléctricas caracterizadas por hipocalemia e incremento del tercer espacio. Cursan con hipoalbuminemia e hipoproteinemia marcadas. Según Waterlow, estos pacientes serán aquellos que se comporten como desnutridos agudos (30).

B) Marasmática o desnutrición energético-calórica: Su evolución es crónica, estos pacientes se encuentran más adaptados a la deprivación de nutrientes porque poseen niveles incrementados de cortisol, una menor producción de insulina y una síntesis eficiente de proteínas por el hígado a partir de las reservas musculares (29). La apariencia clínica es emaciación con disminución de todos los pliegues, de la masa muscular y tejido adiposo; la talla y los segmentos corporales se verán comprometidos. La piel es seca, plegadiza. Estos pacientes se clasificarán por Waterlow como los desnutridos crónicos (30).

C) Kwashiorkor-marasmática o desnutrición mixta: Es la combinación de ambas entidades clínicas, ocurre cuando un paciente presenta desnutrición de tipo marasmática que puede agudizarse por algún proceso patológico que ocasionará incremento del cortisol de tal magnitud que la movilización de proteínas será insuficiente, las reservas musculares se agotan y la síntesis proteica se interrumpe en el hígado ocasionando hepatomegalia e hipoalbuminemia, desencadenando el edema. Por Waterlow corresponderán a los desnutridos crónico agudizados (30).

Clasificación por severidad

La clasificación de Waterlow se basa en dos indicadores:

- Porcentaje de peso/estatura (I P/E) = (Peso real / peso que debería tener para la estatura) x 100
- Porcentaje de estatura/edad(I T/E) = (Estatura real /estatura que debería tener para la edad) x100

Es necesario tomar el valor que corresponde al percentil 50 en las gráficas (20).

Se considera normal cuando el peso para la talla y la talla para la edad se encuentran dentro de valores adecuados para la edad. Desnutrición aguda cuando el peso para la talla es bajo y la talla para la edad normal. Desnutrición crónica recuperada cuando la talla para la edad esta alterada y el peso para la talla es normal y desnutrición crónica agudizada cuando la talla para la edad esta alterada y el peso para la talla es bajo. Por intensidad será grado I si el deficit es menor del 90%, grado II si esta entre el 80 y 89% y grado III si es menor del 79% (30).

En el año 2006, la Organización Mundial de la Salud publicó nuevos estándares para evaluar el crecimiento físico, el estado nutricional y el desarrollo motor en todos los niños desde el nacimiento hasta los 5 años de edad. Así mismo, se desarrollaron curvas de crecimiento para niños en edad escolar y adolescentes. En Colombia en el año 2010 se publicó la resolución 2121, por la cual se adoptan los patrones de crecimiento publicados por la OMS en el año 2006 y 2007 para los niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años modificados para la población colombiana (29,30). Otros índices antropométricos que se han utilizado para la evaluación del estado nutricional son el espesor de pliegues cutáneos y el perímetro del brazo que representan mediciones de compartimentos corporales del tejido adiposo y la masa muscular. Sus valores de normalidad de acuerdo a la edad y género han sido establecidos por la OMS a partir de los 3 meses de edad y en las curvas de Frisancho a partir del año de edad, adicionalmente estas últimas cuentan con la circunferencia muscular del brazo (31,32).

En cuanto a la ingesta alimentaria existen guías de referencia de la OMS para el menor de 2 años y guías colombianas del Bienestar Familiar, en las que se establecen los hábitos nutricionales adecuados que debe tener nuestra población pediátrica (2,33).

5.7 Escalas de evaluación nutricional

Durante los últimos años se han realizado esfuerzos para desarrollar escalas de evaluación nutricional en niños. Al menos 5 han sido desarrolladas en la última década, probadas por los mismos autores en los estudios originales sin ser validadas apropiadamente en grandes cohortes o por otros autores. Ninguna escala ha sido aplicada en pacientes desde los 0 a 18 años (2,13,34,35).

El número más grande de pacientes estudiado fue de 424 en la escala de STRONGkids. No existe una documentación del impacto de su implementación con respecto al costo total y beneficio, que es el cual es un requisito necesario para la inclusión de estas herramientas en el cuidado pediátrico (12).

Baker y col. publicaron un estudio de Evaluación Global Subjetiva en adultos, en el que demostraron que con esta escala era posible predecir complicaciones asociadas a la nutrición (infecciones, uso de antibióticos, tiempo de estadía hospitalaria). Posteriormente Donna Secker y Jeejeebhoy, de Toronto, Canadá, realizaron una adaptación de este método para identificar malnutrición pre-quirúrgica que conducía a una prolongada estancia hospitalaria en pacientes pediátricos. Esta nueva versión adaptada fue llamada SGNA (Evaluación nutricional global subjetiva) (12).

Para esta evaluación se dividió a los niños en tres grupos: bien nutridos, moderadamente malnutridos y severamente malnutridos, con diferentes valores promedio para varias medidas antropométricas y bioquímicas. Los niños malnutridos tuvieron tasas más altas de complicaciones infecciosas que los bien nutridos. El tiempo de estancia hospitalaria pos-quirúrgica fue el doble para los niños malnutridos que los niños eutróficos. La conclusión fue que la SGNA es una herramienta válida para evaluar el estado nutricional e identificar aquellos niños con riesgo de complicaciones asociadas al estado nutricional y hospitalización prolongada (36).

Aunque esta herramienta correlaciona el estado nutricional con el pronóstico, una de las limitaciones es el tiempo que se requiere para su realización en la práctica clínica. Los autores no mencionaron el tiempo que les tomó completarla ni el nivel de experticia de los evaluadores. Aunque esta herramienta parece ser rápida y simple de usar, este estudio no detalla las condiciones requeridas para su implementación o la confiabilidad o reproducibilidad en la práctica (12).

La escala de Gaudelus guarda algún grado de similitud con la elaborada por Reilly que recoge en una planilla diligencia por la enfermera al ingreso los siguientes datos: pérdida de peso (duración e intensidad); índice de masa corporal o tabla de percentiles; ingesta (apetito y capacidad para comer) y las repercusiones de la enfermedad sobre los aspectos nutricionales. La población escogida para la elaboración de esta herramienta incluyó adultos y una pequeña población pediátrica.Se han encontrado algunas limitaciones en estas escalas, la de Sermet-Gaudelus por ejemplo, requiere 48 horas luego de la admisión para completar la evaluación y el método propuesto por Secker y Jeejeebhoy tuvo en cuenta los datos obtenidos por cinco evaluadores(12).

La herramienta de tamizaje para la evaluación de malnutrición en pediatría (STAMP) desarrollada por McCarthy comprende 5 pasos que fue probada comparativamente con una evaluación nutricional completa de un grupo de 89 niños de edades entre 2 y 17 años que fueron admitidos para cirugía. Esta escala incluye 3 elementos: diagnóstico clínico, ingesta nutricional y medidas antropométricas. A cada elemento se le da un puntaje y según el riesgo nutricional se remite a una evaluación nutricional más completa (37).

En España en el año 2012 se validó esta herramienta. Se estudiaron 250 niños y se detectaron 64 pacientes en riesgo, de los cuales 40 ya estaban desnutridos. Este método mostró una sensibilidad del 75% y una especificidad del 60,8 % para identificar en la valoración nutricional a los pacientes considerados a riesgo, y una sensibilidad del 90% y una especificidad del 59,5% para detectar los desnutridos. Tiene el inconveniente que la proporción de pacientes remitidos al especialista en nutrición sería muy elevada por lo que los autores sugieren contar con una herramienta adicional más específica para realizar un segundo tamizaje en pacientes ya seleccionados (38).

Gerasimidis y colaboradores desarrollaron el puntaje de desnutrición pediátrica Yorkhill conocido por sus siglas como PYMS, el cual evalúa 4 pasos considerados como predictores o síntomas de desnutrición: IMC, historia de pérdida de peso reciente, cambios en la ingesta nutricional y el efecto de la condición médica actual en el estado nutricional del paciente. A cada uno se le asigna un puntaje que va desde 0 hasta 2 y el puntaje total refleja el grado de riesgo nutricional del paciente (39).

De 247 niños estudiados con este puntaje el 50% fueron inadecuadamente remitidos a un nutricionista y aproximadamente el 40% no fueron detectados inicialmente por las enfermeras que aplicaron esta escala. La escala de Yorkhill identificó todos los niños que estaban en alto riesgo por la escala global subjetiva e identificó el 52% de los que estaban en alto riesgo por la escala de Stamp. Ambas escalas tienen alta sensibilidad y especificidad pero el valor predictivo positivo fue más alto para la escala de Yorkhill, que fue más concordante con la evaluación realizada por el nutricionista (39).

La escala de Strongkids, herramienta de tamizaje de riesgo del estado nutricional y del crecimiento, fue desarrollada y probada en un estudio multicéntrico que incluyo 424 niños con edad promedio de 3,5 años en Nueva Zelanda. Esta escala comprende 4 elementos: evaluación clínica subjetiva, enfermedad de alto riesgo, ingesta nutricional y pérdida de peso o pobre ganancia de peso. Es una herramienta sencilla y fácil de usar pero tiene 2 debilidades: la evaluación global subjetiva fue llevada a cabo por un pediatra experto y lo ideal es que esta herramienta pueda ser aplicada por cualquier trabajador de la salud y la otra debilidad es que la pobre ganancia de peso o la pérdida de peso o el cálculo de los índices antropométricos requieren un conocimiento previo del peso y la talla del niño (2,12).

En 1995 Reilly y colaboradores desarrollaron un puntaje de riesgo nutricional (NRS) al incorporar el porcentaje ideal de peso para la talla en niños, la ingesta de comida (apetito y habilidad para comer y retener la comida) y factores de estrés (efecto de la condición médica en los requerimientos nutricionales). Este score fue diseñado para un uso fácil, ya que requiere solamente de un cuestionario, de la determinación del porcentaje ideal de peso para la talla y no requiere estudios de laboratorio. Se puede aplicar tanto en pacientes adultos como en pacientes pediátricos y fue validado con base en un índice de riesgo nutricional e impresión clínica y posteriormente se introdujo como escala de rutina en la evaluación de los niños que ingresaban a hospitalización en los sitios de trabajo de los investigadores en Australia (32). Se encontró que el bajo índice de masa corporal y un puntaje alto de factor de estrés fueron los mayores factores de riesgo para compromiso nutricional durante la hospitalización. Sin embargo al igual que las otras escalas se requieren más estudios para considerarla como herramienta optima de tamizaje y de esta forma poder utilizarla de manera rutinaria en los diferentes escenarios (32).

La intervención nutricional precoz preventiva o terapéutica en pacientes a riesgo o con desnutrición instaurada llevaría a un mejor pronóstico al disminuir las tasas de morbilidad, de mortalidad, el número de reingresos y bajando de esta manera los costos hospitalarios. Esta intervención incluye el establecimiento de medidas como mejora de los sistemas de alimentación (adaptación del menú a los gustos, requerimientos y posibilidades del paciente) y sensibilización del personal de salud sobre la importancia que tienen los aspectos nutricionales en el manejo integral del paciente.

6. Objetivos

6.1 Objetivo General

Establecer el perfil nutricional del paciente pediátrico hospitalizado en la Clínica Infantil Colsubsidio durante el periodo comprendido entre Junio 2014- Marzo 2015.

6.2 Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes pediátricos hospitalizados en la Clínica Infantil Colsubsidio durante el periodo comprendido entre Junio 2014 a Marzo 2015
- Determinar las características clínicas y nutricionales de ingreso de los pacientes que se hospitalizan en la Clínica Infantil Colsubsidio.
- Determinar la incidencia de desnutrición de los pacientes hospitalizados en la Clínica Infantil Colsubsidio entre el periodo de Junio 2014 a Marzo 2015.
- Describir las patologías que con mayor incidencia se asocian a desnutrición clínica hospitalaria.
- Describir las características nutricionales al egreso de la hospitalización en pacientes con estancia hospitalaria mayor a 72h.

7. Hipótesis

Este es un estudio netamente descriptivo, por lo tanto no plantea una hipótesis de trabajo. El objetivo final de este estudio es plantear una hipótesis de trabajo para nuevos estudios clínicos de características analíticas.

8. Metodología

8.1 Tipo de Estudio

Es un estudio de tipo transversal en el cual se analizó una cohorte de pacientes hospitalizados.

8.2 Población

8.2.1 Población Universo

La población universo correspondió al número total de usuarios pediátricos de la IPS Colsubsidio que para el censo de 2013 fue de aproximadamente 389.684 usuarios.

8.2.2 Población Objeto

Pacientes pediátricos hospitalizados en un período entre Junio 2014 – Marzo 2015

8.3 Tamaño de muestra

Como no existen estudios a nivel mundial en población pediátrica, para establecer el tamaño de la muestra se consideró que un 20 – 25% de los pacientes podrían llegar a tener desnutrición intrahospitalaria según el estudio de Ulibarri et al (5), por tanto se utilizó la siguiente información:

Total de la población (N)	Infinita
Nivel de confianza o seguridad (1-α)	95%
Precisión (d)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	25%
Tamaño de la muestra (n)	288

El tamaño de muestra ajustado a pérdidas:

Proporción esperada de pérdidas (R)	10%
Muestra ajustada a las pérdidas	320

Si se desea estimar una proporción, se debe saber:

1. El nivel de confianza o seguridad (1-α). El nivel de confianza prefijado da lugar a un coeficiente (Z_α). Para una seguridad del 95% = 1.96.

2. La precisión que se desea para el estudio.

3. Una idea del valor aproximado del parámetro que se quiere medir (en este caso una proporción). Esta idea se puede obtener revisando la literatura, por estudios pilotos previos. En nuestro caso se utilizó el valor p = 0.25 (25%).

Se tiene que la fórmula para calcular la proporción de pacientes con desnutrición está dado por:

$$n = \frac{Z_\alpha^2 * p * q}{d^2}$$

Dado lo anterior se tiene que

- $Z_\alpha{}^2 = 1.96^2$ (ya que la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 25% = 0.25)
- q = 1 – p (en este caso 1 – 0.25 = 0.75)
- d = precisión (en este caso se desea un 5%)

Muestreo

Para el presente estudio se distribuyeron los pacientes de forma uniforme en lo meses destinados para la recolección de la muestra, posteriormente dicho resultado se dividió en el número de días del mes y a través de una selección aleatoria en el programa Excel se escogieron los pacientes según el censo presentado por la coordinación médica a las 7 am.

Se recogieron 2 pacientes cada día, de lunes a viernes, durante un periodo de 9 meses.

8.4 Criterios de Inclusión y de Exclusión

Criterio de Inclusión

- Pacientes entre los 0 a 18 años de edad que ingresaron a la Clínica Infantil Colsubsidio por el servicio de urgencias y fueron hospitalizados en los servicios del cuarto, quinto y sexto de piso de hospitalización en el periodo comprendido entre Junio 2014 a Marzo 2015.

Criterios de Exclusión.

- Pacientes con acudientes que no aceptaron el ingreso al estudio.
- Pacientes sin acompañante al momento de la entrevista.
- Pacientes cuya condición clínica no permitió obtener las medidas antropométricas de forma confiable: pacientes con vendajes, yesos, férulas, tutores externos, pacientes con trastornos del estado de conciencia.
- Pacientes hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos.

8.5 Definiciones operacionales de variables.

En la Tabla 1 se presentan las variables del estudio, la definición teórica, tipo, escala de medición y definición operacional

Tabla 1. *Descripción de Variables*

Variable	Definición teórica	Tipo Variable	Escala Medición	Definición operacional
Edad	Edad cronológica	Cuantitativa	Continua	Edad en años
Sexo	Género	Cualitativa	Nominal	1. Femenino 2. Masculino
Procedencia	Localidad de residencia: rural o urbano	Cualitativa	Nominal	1.Rural 2.Urbano
Estrato	Estado socioeconómico	Cualitativa	Ordinal	1,2,3,4,5,6

Hábitos alimentarios Previos	Ingesta adecuada de nutrientes de acuerdo a la edad (dieta completa, equilibrada, suficiente y adecuada), evaluada por nutricionista entrenada	Cualitativa	Nominal	0.No adecuados 1. Adecuados
Antecedente de enfermedad por sistemas	Enfermedad previa crónica por sistemas : -Sistema nervioso central -Respiratorio -Cardiovascular -Gastrointestinal -Genitourinario -Piel y tejidos blandos -Osteomuscular -Endocrino	Cualitativa	Nominal	0.No 1.Si
Hospitalizaciones previas en el último año	Numero de hospitalizaciones previas en el último año	Cuantitativa	Continua	Números
Cirugías previas	Antecedente de procedimiento quirúrgico previo	Cualitativa	Nominal	0.No 1.Si
Vacunación	Esquema de vacunación completo para la edad según el PAI	Cualitativa	Nominal	0.No 1.Si
Antecedente de prematurez (para el menor de 2 años	Antecedente de nacimiento antes de las 37 semanas de gestación	Cualitativa	Nominal	0.No 1.Si
Bajo peso al nacer (para el menor de 2 años)	Peso menor de 2,500 gramos al nacer o bajo peso para la edad gestacional (Ver	Cualitativa	Nominal	0.No 1.Si

	anexo)			
Seno materno exclusivo hasta los 6 meses (para el menor de 2 años)	Alimentación con leche materna exclusiva hasta los 6 meses	Cualitativa	Nominal	0.No 1.Si
Diagnóstico principal de hospitalización	Cualitativa	Diagnóstico clínico por sistemas	Nominal Cualitativa	Respiratorio Cardiovascular Gastrointestinal Genitourinario Nervioso Hematoncológico Piel y tejidos blandos Osteomuscular
Ayuno	Periodo definido de ausencia de ingesta de alimentos por un tiempo mayor al fisiológico (más de 3 horas en el día y más de 8 horas en la noche)	Cualitativa	Nominal	0.No 1.Si
Factor de estrés	Grado de estrés metabólico en el organismo	Cualitativa	Ordinal	0 Ninguno 1 Cirugía menor o infección leve 2Enfermedad crónica, cirugía mayor, infección moderada a severa 3.Múltiples heridas, fracturas, quemaduras, sepsis, TCE severo, neoplasias (11)

Dolor	Experiencia emocional y sensorial desagradable asociada a un daño tisular real o potencial. Se medirá con escala de dolor según la edad Escala FLACC (0-3 años) Escala facial del dolor (3-7 años) Escala visual analógica (EVA) para el mayor de 7 años (Ver anexos)	Cualitativa	Ordinal	0.Sin dolor 1.Leve 2.Moderado 3.Severo o Intenso 4.Maxima intensidad
Estancia en UCIP	Estancia en unidad de cuidados intensivos en el último año previo al ingreso	Cualitativa	Nominal	0.No 1.Si
Ingesta	Ingestión de alimentos dentro de las ultimas 72h previo al ingreso y la primera valoración	Cualitativa	Ordinal	3.Ingesta sobre adecuada 2.Ingesta adecuada 1.Ingesta baja 0.Ingesta muy baja
Peso	Medición de la masa corporal del individuo	Cuantitativa	Continua	Peso en kilogramos
Talla	Talla es la medición de la estatura o longitud del cuerpo humano desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza En los niños	Cuantitativa	Continua	Talla en centímetros

	menores de 2 años se mide la longitud corporal sobre una superficie dura en posición decúbito supino con el infantómetro En los niños mayores de 2 años se mide la estatura en posición de pié con el tallímetro.			
Índice de masa corporal (IMC)	Es un número que describe el peso de una persona en relación a su longitud/talla, calculada como kg/m2	Cualitativa	Ordinal	IMC en Kilos / Metro cuadrado
Perímetro cefálico	Es la medición del perímetro de la cabeza de un niño en su parte más grande. Para su medición se pasa la cinta por la glabela o eminencia frontal, justo por encima de las cejas y el occipucio o protuberancia occipital	Cuantitativa	Continua	Perímetro cefálico en centímetros

8.6 Procedimiento para recolección de Datos

Se explicaron a la familia y al paciente los objetivos de la investigación y el procedimiento a seguir. Se llenó el consentimiento informado y posteriormente se realizó el cuestionario y un examen físico inicial dentro de las primeras 24 horas del ingreso del paciente. Se midió el perímetro cefálico, peso, talla y con base en el peso y la talla obtenidos se realizó el cálculo del índice de masa corporal.

Para los menores de 2 años se midió el peso y la longitud en el pesa bebe e infantómetro respectivamente, de acuerdo a los estándares internacionales de la Organización Mundial De la Salud. Para la medición del peso se aseguró que él pesa bebé se encontrara en una superficie lisa, horizontal y plana, se verificó que el equipo estuviera calibrado en cero, se desvistió al niño y se colocó en el centro del platillo o bandeja de la balanza, sin que estuviera apoyado y ninguna parte de su cuerpo quedara por fuera (30,31).

Para la medición de la longitud se colocó el infantómetro en la posición correcta, horizontal, en una superficie plana y firme, se cubrió el infantómetro con una tela delgada o papel suave , se verifico que el niño estuviera sin zapatos y que en la cabeza no existieran objetos que alteraran la medida, se acostó el niño en decúbito supino sobre el cuerpo del infantómetro con la cabeza apoyada en la plataforma fija, colocando la mano izquierda en la parte alta de la espalda con el fin de dar soporte a la cabeza y la mano derecha en los muslos, recostándolo suavemente. Se solicitó a la madre que se colocara detrás de la plataforma fija del infantómetro y que tomara la cabeza del niño con ambas manos, colocándolas a cada lado de la misma, de tal manera que los ojos miraran hacia arriba y se tratara de mantener la cara del niño recta. Se tomaron ambas rodillas del niño con la mano izquierda, estirándolas con movimiento suave pero firme lo más rápido posible y se corrió firmemente con la mano derecha la pieza móvil del infantómetro contra la planta de los pies, se verificó que los hombros, espalda, glúteos y talones del niño estuvieran en contacto con el infantómetro y en la parte central del cuerpo del instrumento, finalmente se realizó la lectura de la cifra que marca la pieza móvil (30,31).

Para la medición de peso y talla en los mayores de 2 años se utilizó como instrumentos la balanza y el tallímetro respectivamente y se realizó de la siguiente manera: para realizar la medición de talla se midió el paciente sin zapatos, en posición erecto, con los pies juntos, talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el plano vertical del tallímetro. La medición se tomó con la persona mirando al frente con la cabeza en el plano de Frankfurt (parte superior de la oreja y el ángulo externo del ojo en una línea paralela con el piso).Se bajó una barra horizontal, un bloque rectangular de madera, en la parte superior de la cabeza y la estatura se leyó hasta el centímetro más cercano (30,31).

Para la medición del peso se colocó la báscula sobre una superficie plana y firme y se aseguró que estuviera calibrada en cero. Se solicitó al niño o niña que se colocara de pie sobre las plantillas ubicadas en la superficie de la báscula con la mínima cantidad de ropa posible y que estuviera en posición recta y erguida. Se anotó el peso exacto en kilogramos y se repitió el procedimiento una vez más para validación (30,31).

Para la medición del perímetro cefálico se utilizó la cinta métrica como instrumento, la cual fue inextensible y flexible, con divisiones cada 1 mm. Para su medición se pasó la cinta por la glabela o eminencia frontal, justo por encima de las cejas y el occipucio o protuberancia occipital (30,31).

Se utilizaron los mismos instrumentos de medición previamente calibrados. Las mediciones de cada paciente fueron realizadas por el mismo examinador previamente entrenado.

Finalmente se realizó un diagnostico nutricional.

Al quinto día de hospitalización se realizó seguimiento con un segunda valoración nutricional, se estableció un diagnostico nutricional y se comparó con los datos y diagnóstico del ingreso. En los casos de hospitalización prolongada, se continuó el seguimiento una vez por semana hasta el egreso. En el caso en el que la hospitalización se prolongara más de 5 días pero menos de 12 días, se realizó un nuevo examen físico previo a su egreso.

8.7 Métodos para control y calidad de datos

Limitaciones

Teniendo en cuenta que la recolección de los datos depende de los instrumentos de la institución y es operador dependiente, se considera como mayor limitación la calibración adecuada y oportuna de los instrumentos de medición, la cual está garantizada por la institución.

Sesgos

Sesgos de recolección y medición

Pueden existir sesgos del observador en la recolección de los datos. Para controlar este sesgo se utilizó un instrumento estandarizado (un formulario) y se capacitó a los médicos y nutricionistas encargadas de la recolección de los datos para hacerlo de la manera más unificada posible.

Pueden existir sesgos en las mediciones antropométricas. Para controlar este sesgo se garantizó la calibración de los equipos.

Todas las mediciones de los pacientes incluidos en el estudio fueron realizadas por el grupo de nutricionistas de la clínica, que estandarizaron como grupo la técnica para obtener las medidas antropométricas.

Sesgos de selección

Para controlar este sesgo se aseguró que los pacientes cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión. Los pacientes fueron escogidos a través de una selección aleatoria en el programa Excel, del censo presentado por la coordinación médica a las 7 am de lunes a viernes durante el periodo de 9 meses, como se indicó en el muestreo.

9. Aspectos éticos

Basados en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos divulgados por la Asociación Médica Mundial mediante la declaración de Helsinki en el año 2013, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones: en el protocolo se formuló de manera clara la metodología del estudio y fue puesto a consideración, comentario, consejo y aprobación del comité de bioética de la Clínica Infantil Colsubsidio y Centro de Investigación CINCO mediante el acta número 132 del 29 de abril de 2014 (ver anexos). Los autores asumieron la obligación de publicar los resultados tanto positivos como negativos de la investigación y a mantener la exactitud de los datos y resultados. El estudio actual no presentó en su génesis ni en su desarrollo ningún conflicto potencial de interés ni ningún riesgo para la seguridad del paciente.

Las bases de datos utilizadas en este proyecto no fueron ni serán utilizadas ni distribuidas por entidades o sujetos diferentes a la Clínica Infantil Colsubsidio, la Universidad del Rosario y los investigadores de este proyecto.

Para acceder a la información de los pacientes y sus registros la Clínica Infantil Colsubsidio expidió el aval al presente protocolo de investigación a través de la instancia correspondiente y autorizó el acceso a los pacientes y registros clínicos. Para la obtención de la información se solicitó el consentimiento informado por escrito y se realizó una entrevista a los padres o acudiente legal del paciente. Durante el proceso se garantizó confidencialidad y custodia de la información recolectada.

10. Plan de análisis de resultados

El análisis estadístico se definió de la siguiente forma:

- Inicialmente se determinó la distribución de la población mediante pruebas de normalidad (Shapiro wilks)
- Se realizó una descripción de variables demográficas y clínicas. Las variables categóricas por medio de proporciones o distribuciones de frecuencia y las variables cuantitativas con medidas de tendencia central y dispersión.
- Los resultados se mostraron en tablas utilizando descriptores estadísticos como promedios (si la población cumple con criterios de normalidad) y mediana (si la población no cumple criterios de normalidad) con sus rango intercuartílico o promedio y desviación estándar según la naturaleza de cada variable.
- Se realizó un análisis univariado para conocer la distribución de las variables del estudio.
- Los análisis se realizaron en el programa estadístico STATA versión 12.0.
- Posteriormente se hizo un análisis narrativo de los casos especiales, aquellos que cambiaron su diagnóstico nutricional por causa de la hospitalización.

11. Organigrama

En la Figura 2 se presenta el organigrama del trabajo de investigación.

Figura 2. *Organigrama del trabajo de investigación*

12. Cronograma

En la Tabla 2 se muestra el cronograma de actividades del trabajo de investigación.

Tabla 2. *Cronograma de actividades*

NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	FECHAS	
		COMIENZO	FIN
Diseño del protocolo de investigación	6 mes	01/08/2013	01/03/2014
Reunión centro de investigación de Colsubsidio	1 día	03/04/2014	03/04/2014
Presentación y aprobación dirección de la clínica	1 día	07/04/2014	07/04/2014
Presentación y aprobación Comité de bioética	1 día	29/04/2014	29/04/2014
Recolección de la información	9 meses	15/06/2014	16/03/2015
Procesamiento de la información	14 días	17/03/2015	31/03/2015
Análisis de datos	10 días	01/04/2015	10/04/2015
Realización informe	13 días	11/04/2015	24/04/2015
Revisión y presentación informe final	2 días	24/04/2015	27/04/2015

13. Presupuesto

En la Tabla 3 se presenta el presupuesto del trabajo de investigación.

Tabla 3. *Presupuesto*

PRESUPUESTO	TIEMPO	VALOR
RECURSOS HUMANOS		
Investigadores:		
Dra. Clara Casas	10 hora x semana	$5.544.000
Dra. Claudia Betancourt	10 hora x semana	$5.544.000
Dr. Andrés Galindo	10 hora x semana	$5.544.000
Sergio Moreno	6 h x semana x 3 semanas	$1.000.000
Grupo de nutricionistas	10 hora x semana	$2.700.000
RECURSOS TECNICOS		
Computadores		$5.000.000
Papel		$20.000
Tóner		$100.000
Instrumentos de medida (Tallímetro, báscula y pesa bebé, cinta métrica, adipómetro)		$3.000.000
OTROS GASTOS		
Transporte		$300.000
COSTOS DE PRECIACIÓN		
-20% del valor total (Energía, agua, etc.)		$5.740.000
TOTAL		$34.492.000

14. Resultados

Se analizaron un total de 320 pacientes, 160 mujeres y 160 hombres.

Para el análisis de las variables continuas se determinó si estas provenían de una distribución normal mediante prueba Shapiro Wilks, cabe resaltar que en el análisis descriptivo se muestran medias, medianas, desviaciones estándar y rangos con el fin de presentar las principales características de las variables evaluadas y dar una idea de la naturaleza de la misma en términos de simetría y dispersión. En la Tabla 4 se muestran los resultados del análisis de normalidad:

Tabla 4. *Resultados del análisis de normalidad.*

Variable	**Valor p***
Edad	0.00000
Duración hospitalización	0.00000
Peso al nacer	0.00012
Talla al nacer	0.00000
Peso inicial	0.00000
IMC	0.00000

Valor p referente a una prueba de normalidad de Shapiro Wilk

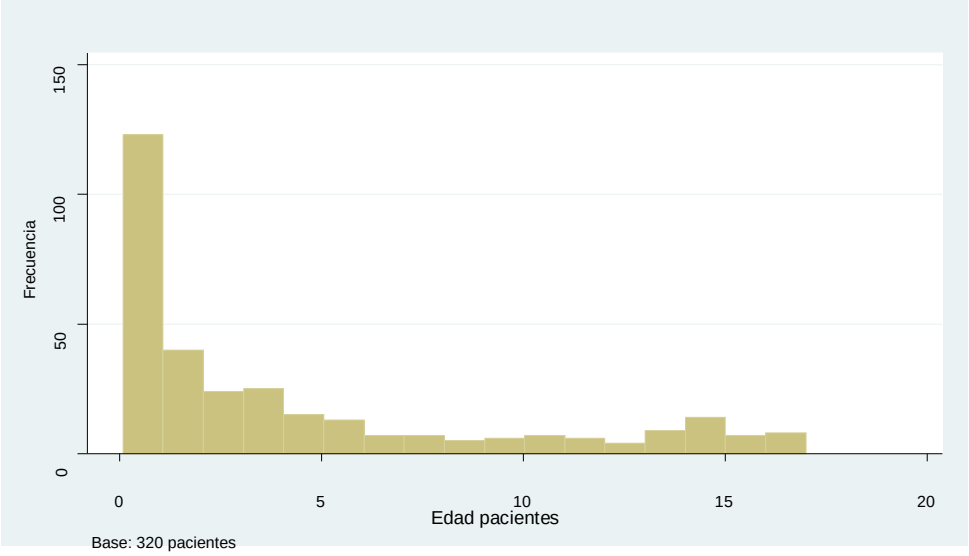
En cuanto a la edad, en la Tabla 5 se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5. *Resultados estadísticos para la edad.*

Variable	Mediana	Rango intercuartílico
Edad (Años)	2	5,5

En la Figura 3 se muestra el histograma de edad de los pacientes evaluados:

Figura 3. *Distribución de edades de los pacientes evaluados.*



Como se puede observar la mayoría de los pacientes se encontró en un rango de edad por debajo de los 5 años (70,94%). La distribución por grupo etario se observa en la Tabla 6

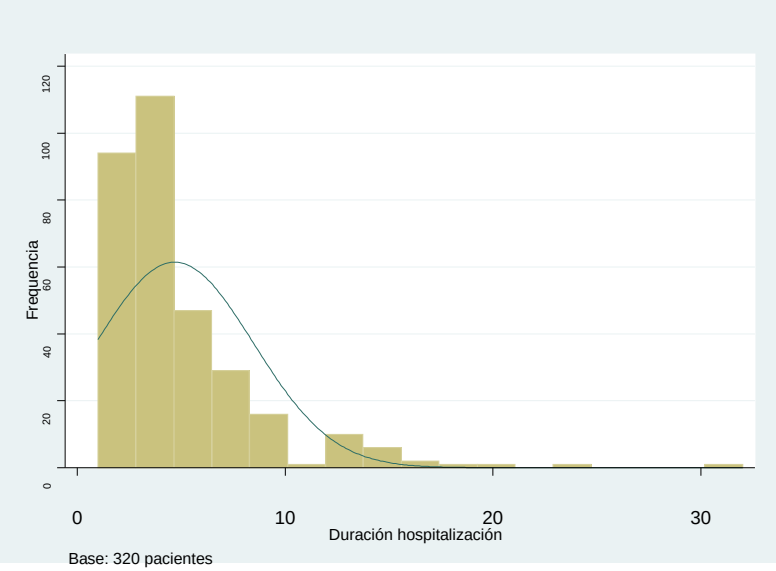
Tabla 6. *Distribución por grupo etario*

Grupo etario	Frecuencia	%
Lactante (0-2 años)	163	50,94
Preescolar (>2- 5 años)	64	20
Escolar (> 5- 12 años)	38	11,88
Adolescente (> 12 años)	55	17,19
Total	320	100

En relación a la procedencia y estrato se obtuvo que el 96,56% de los pacientes procedieron de un entorno urbano. Adicionalmente el estrato con mayor proporción de pacientes fue el estrato 2 con 170 pacientes (53,13%), seguido del estrato 3 con 88 pacientes (27,50%) y el estrato 1 con 54 pacientes (16,88%).

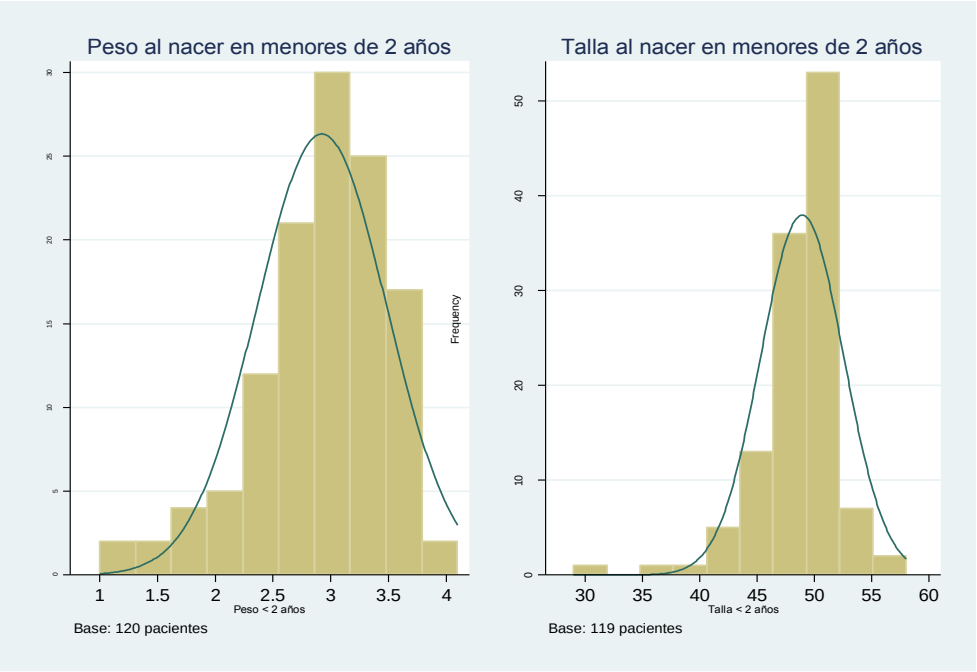
La duración de hospitalización presento una mediana de 3 días (RIC 0,6 días). La mayor estancia de hospitalaria fue de 32 días. En la Figura 4, se puede ver la distribución de días de hospitalización de los pacientes.

Figura 4. *Días de duración de la hospitalización de los pacientes evaluados*



En los pacientes menores de dos años de edad se registró el peso al nacer, obteniendo una mediana de 3 kg (RIC 0,6 kg). Se observó la existencia de 1 paciente con peso inferior a los 1,2 kg y 2 pacientes con peso superior a los 4 kg. De los 121 pacientes menores de 2 años, 22 pacientes (18.18%) presentaron bajo peso al nacer. De estos el 40.90% ingresó con diagnóstico de desnutrición crónica. Por otra parte, la mediana de la talla fue de 50 cm (RIC 3 cm). La talla más baja registrada fue de 29 cm y la más alta fue de 58 cm. En la Figura 5 se presenta la distribución de peso y talla al nacer en los pacientes menores de dos años.

Figura 5. *Distribución de peso y talla al nacer en los pacientes evaluados menores de dos años*



En lo concerniente a la historia de prematurez se observó que el 42% de los pacientes fueron prematuros, en la Tabla 7 se presenta los antecedentes de prematurez.

Tabla 7. *Antecedentes de prematurez*

Antecedentes prematurez (Base: 60 pacientes)	
No	35 (58,33%)
Si	25 (41,67%)

En los pacientes menores de 2 años de edad se indagó el antecedente de haber recibido lactancia materna, se encontró que 67 pacientes (55.37%) no tuvieron lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad. De estos el 49.20% no presentaron adecuado estado nutricional, distribuidos así: 12 pacientes (36%) desnutrición crónica, 4 pacientes (12%) desnutrición aguda y 17 pacientes (52%) aumento anormal de peso. Al indagar por vacunación completa 302 pacientes (94.97%) tuvieron su esquema de vacunación completo.

En relación a los hábitos alimentarios previos 274 pacientes (85,63%) presentaron hábitos adecuados, que fueron evaluados por nutricionistas entrenadas en el área.

El 90% de los pacientes de la muestra tenían algún antecedente patológico. Al hacer un análisis por sistemas el antecedente más frecuente fue el respiratorio (31,5%), seguido de los problemas gastrointestinales (18,44%) y los problemas genitourinarios (10,31%). Los resultados se muestran en la tabla 8.

Tabla 8. *Antecedentes no quirúrgicos en los pacientes evaluados*

Antecedentes no quirúrgicos	Frecuencia	%
Antecedente respiratorio	101	31,56
Antecedente gastrointestinal	59	18,44
Antecedente genitourinario	33	10,31
Antecedente osteomuscular	32	10
Antecedente neurológico	22	6,88
Antecedente hematológico	16	5
Antecedente cardiovascular	13	4,06
Antecedente endocrino	7	2,19

Antecedentes quirúrgicos por sistemas: Las cirugías más frecuentemente realizadas fueron cirugías gastrointestinales (13 pacientes) y cirugías osteomusculares (9 pacientes), como se muestra en la Tabla 9.

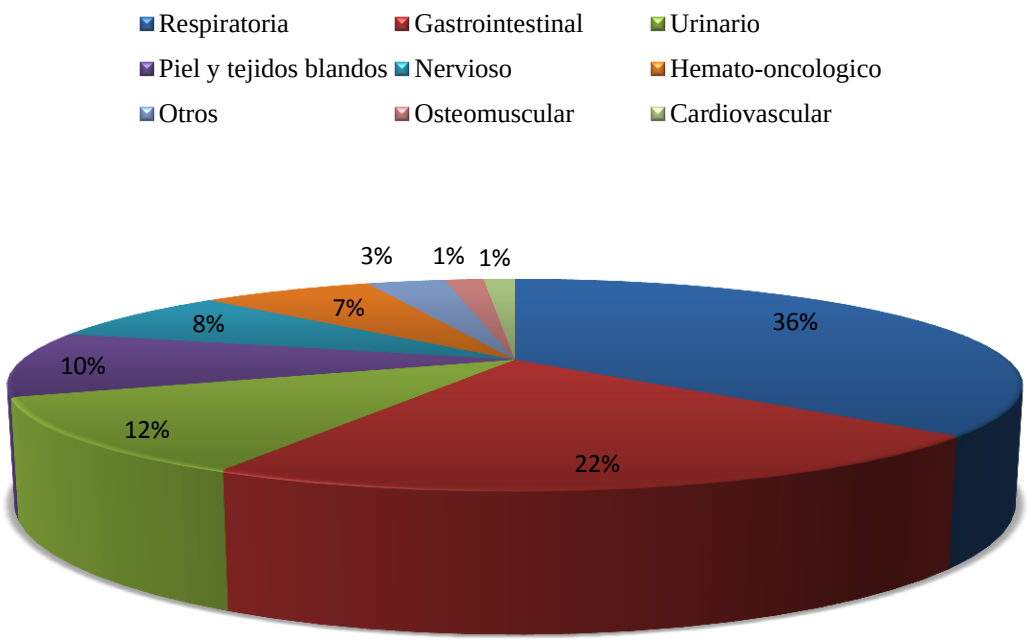
Tabla 9. *Antecedentes quirúrgicos en los pacientes evaluados*

Antecedentes quirúrgicos	Frecuencia	%
Cirugías sistema respiratorio	7	2,19
Cirugías sistema gastrointestinal	13	4,06
Cirugías sistema genitourinario	6	1,88
Cirugías sistema osteomuscular	9	2,81
Cirugías sistema neurológico	7	2,19
Cirugías sistema hematológico	7	2,19
Cirugías sistema cardiovascular	7	2,19

En cuanto al número de hospitalizaciones en el último año, se encontró una mediana de 1 hospitalización (RIC 1 día).

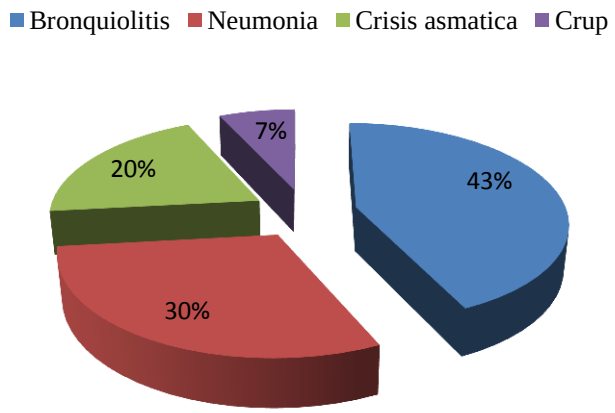
Los diagnósticos de ingreso por sistemas más frecuentes fueron el sistema respiratorio en el 36%, gastrointestinal en el 27% y genitourinario en el 12%. Por el impacto que tiene sobre el estado nutricional se anota la frecuencia de presentación de patología oncohematológica en el 7%, correspondiendo un 55% a patología hematológica y un 45% a neoplasias. En la Figura 6 se presenta la distribución de los diagnósticos de ingreso por sistemas para los pacientes evaluados. En las Figuras 7, 8 y 9 se presentan los diagnósticos por sistemas respiratorio, gastrointestinal y hematoncológico respectivamente.

Figura 6. *Distribución por sistema de los diagnósticos al ingreso en los pacientes evaluados*



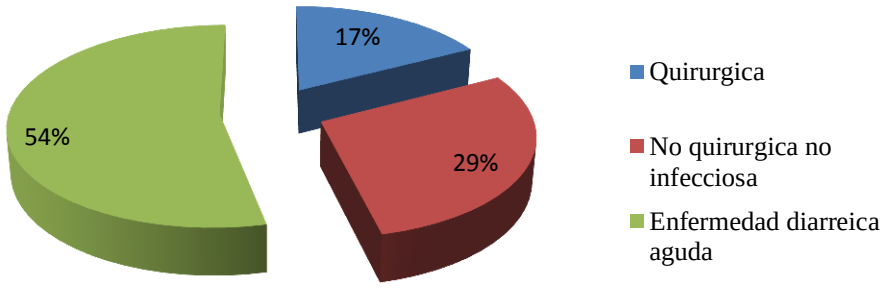
Base 320 pacientes

Figura 7. *Distribución de los tipos de patología del sistema respiratorio al ingreso*



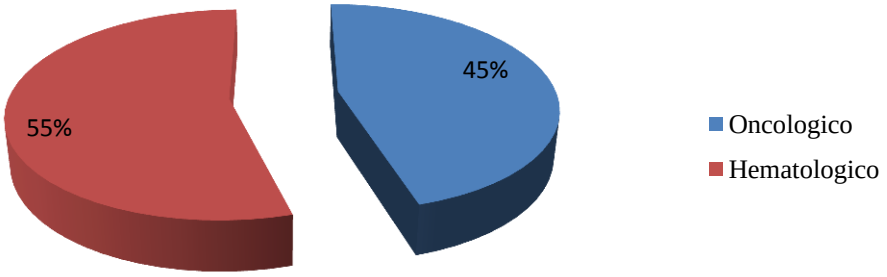
Base 116 pacientes

Figura 8. *Distribución del tipo de patología del sistema gastrointestinal al ingreso*



Base 69 pacientes

Figura 9. *Distribución del tipo patología del sistema hemato-oncológico al ingreso.*



Base 22 pacientes

El 33,75% de los sujetos evaluados presentaron algún tipo de comorbilidad asociada durante la hospitalización (108 pacientes). En la Tabla 10 se presenta la proporción de comorbilidades por sistema.

Tabla 10. *Distribución de la Comorbilidad por sistema en los pacientes evaluados*

Comorbilidades	Frecuencia	%
Comorbilidad sistema respiratorio	15	4.69
Comorbilidad sistema gastrointestinal	23	7.19
Comorbilidad sistema genitourinario	8	2.50
Comorbilidad sistema osteomuscular	4	1.25
Comorbilidad sistema neurológico	9	2.81
Comorbilidad sistema hematológico	5	1.56
Comorbilidad sistema cardiovascular	2	0.63

Se evaluaron otros aspectos que inciden en forma importante en el estado nutricional como la ingesta, ayuno e inapetencia.

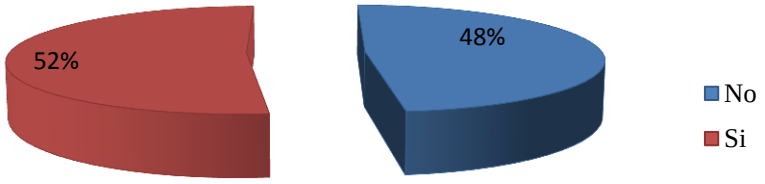
Al indagar por el nivel de ingesta en los pacientes evaluados se observó que la baja ingesta predomino con un total de 151 pacientes (47.34%). A continuación se muestra en la Tabla 11 la distribución de frecuencias de la ingesta.

Tabla 11. *Distribución de la ingesta en los pacientes evaluados*.

Ingesta	Frecuencia	%
Muy baja	37	11.60
Baja	151	47.34
Adecuada	116	36.36
Sobre-adecuada	15	4.70

El 52% de los pacientes (166) presento ayuno durante la hospitalización mientras que el 48% (154) no lo presento, como se observa en la Figura 10.

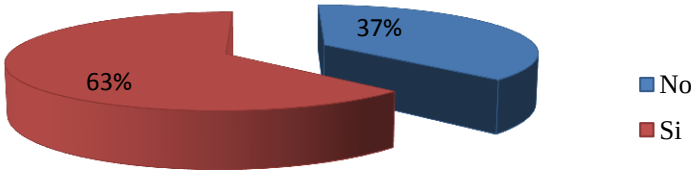
Figura 10. *Distribución de ayuno intrahospitalario*



Base 320 pacientes

La inapetencia estuvo presente en el 62.81 % (202) de los niños al inicio de la hospitalización. En la Figura 11 se muestra su distribución.

Figura 11. *Distribución de inapetencia en los pacientes evaluados*



Base 320 pacientes

Al evaluar la intensidad del dolor durante la hospitalización, se encontró que un 5% de los pacientes no presento dolor, el 20.94% presento dolor leve, el 46.6% dolor moderado siendo este el que más predomino y el 19.69% y 7,81% dolor severo e intenso respectivamente. En la tabla 12 se muestra la frecuencia de dolor durante la hospitalización.

Tabla 12. *Distribución de la intensidad del dolor durante la hospitalización de los pacientes evaluados*.

Dolor	Frecuencia	%
Sin dolor	16	5.00
Dolor leve	67	20.94
Dolor moderado	149	46.56
Dolor severo	63	19.69

En cuanto a los factores de estrés evaluados, el factor de estrés Grado 1 o leve fue el más frecuente con 280 pacientes (87.77%) Los demás resultados se muestran a continuación en la Tabla 13.

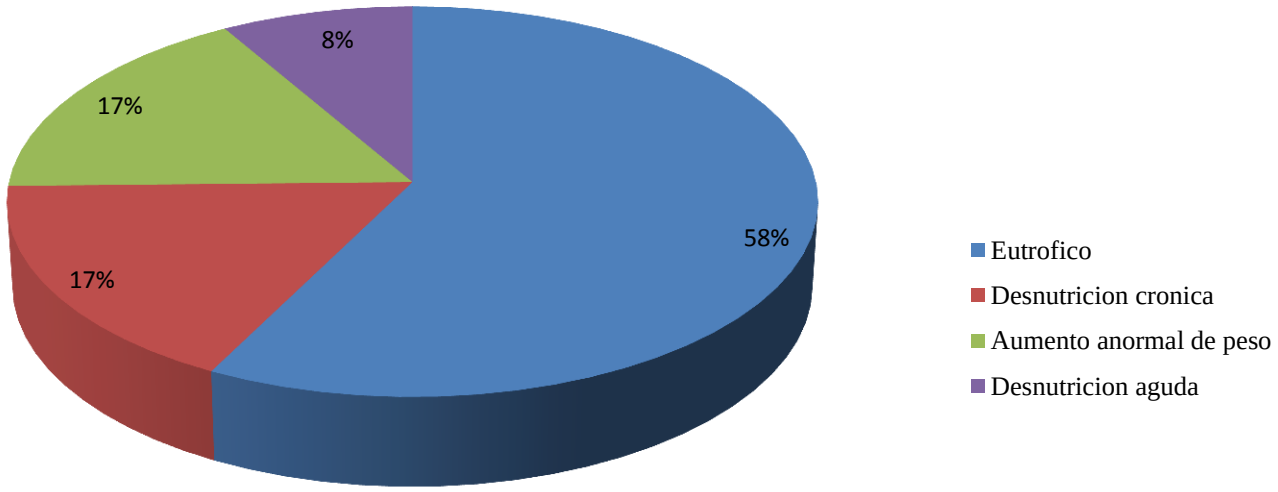
Tabla 13. *Distribución de los factores de estrés en los pacientes evaluados*.

Factor de estrés	Frecuencia	%
Grado 0 : Ninguno	2	0,63
Grado 1 o leve : Cirugía menor o infección leve	280	87,77
Grado 2 o moderado: Enfermedad crónica, Cirugía mayor, Infección	21	6,58
Grado 3 o severo : Múltiples heridas, fracturas, quemaduras	16	5,02

En referencia a los diagnósticos nutricionales de ingreso, el 57.50% (184) se encontraron eutróficos, el 17.19% (55) con desnutrición crónica, el 8.44% (27) con desnutrición aguda y el 16.88% (54) con aumento anormal de peso.

Para el diagnostico nutricional se utilizó la clasificación de Waterlow, que para este estudio de caracterización presenta como ventaja la sencillez para su ejecución y la medición de índices que permiten una identificación clara de la cronología y severidad del compromiso nutricional. En el presente estudio la incidencia acumulada de desnutrición fue del 25.63% en un año, A continuación en la Figura 12 se presenta la distribución de los diagnósticos nutricionales de ingreso a hospitalización.

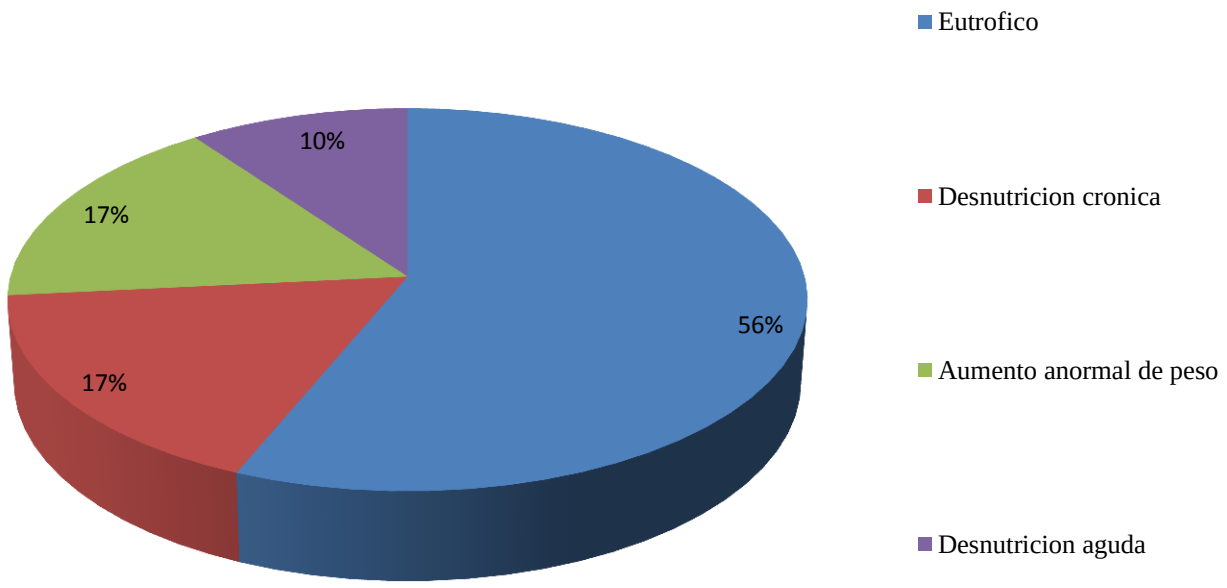
Figura 12. *Distribución de diagnósticos nutricionales de ingreso*



Base 320 pacientes

Al egreso, el porcentaje de eutróficos disminuyo a un 56.25 % (180), el porcentaje de desnutrición crónica fue del 17.19% (55), el porcentaje de desnutrición aguda aumentó al 10% (32) y el 16.56 % (53) presentó aumento anormal de peso. En la Figura 13 se muestra la distribución de los diagnósticos nutricionales de egreso de la hospitalización.

Figura 13. *Distribución de diagnósticos nutricionales de egreso*



Base 320 pacientes

Durante el estudio 6 pacientes cambiaron de categoría en su estado nutricional, pasando de eutróficos a desnutrición aguda. En este grupo el sexo predominante fue el masculino, el 50% de los pacientes fueron lactantes y el promedio de estancia hospitalaria fue de 7 días. La ingesta en general fue baja, el factor de estrés predominante fue el grado I o leve y el dolor de moderada intensidad fue el más frecuente. En la tabla14, se describen las principales características de los pacientes que cambiaron su estado nutricional de eutrófico a desnutrición aguda durante la hospitalización.

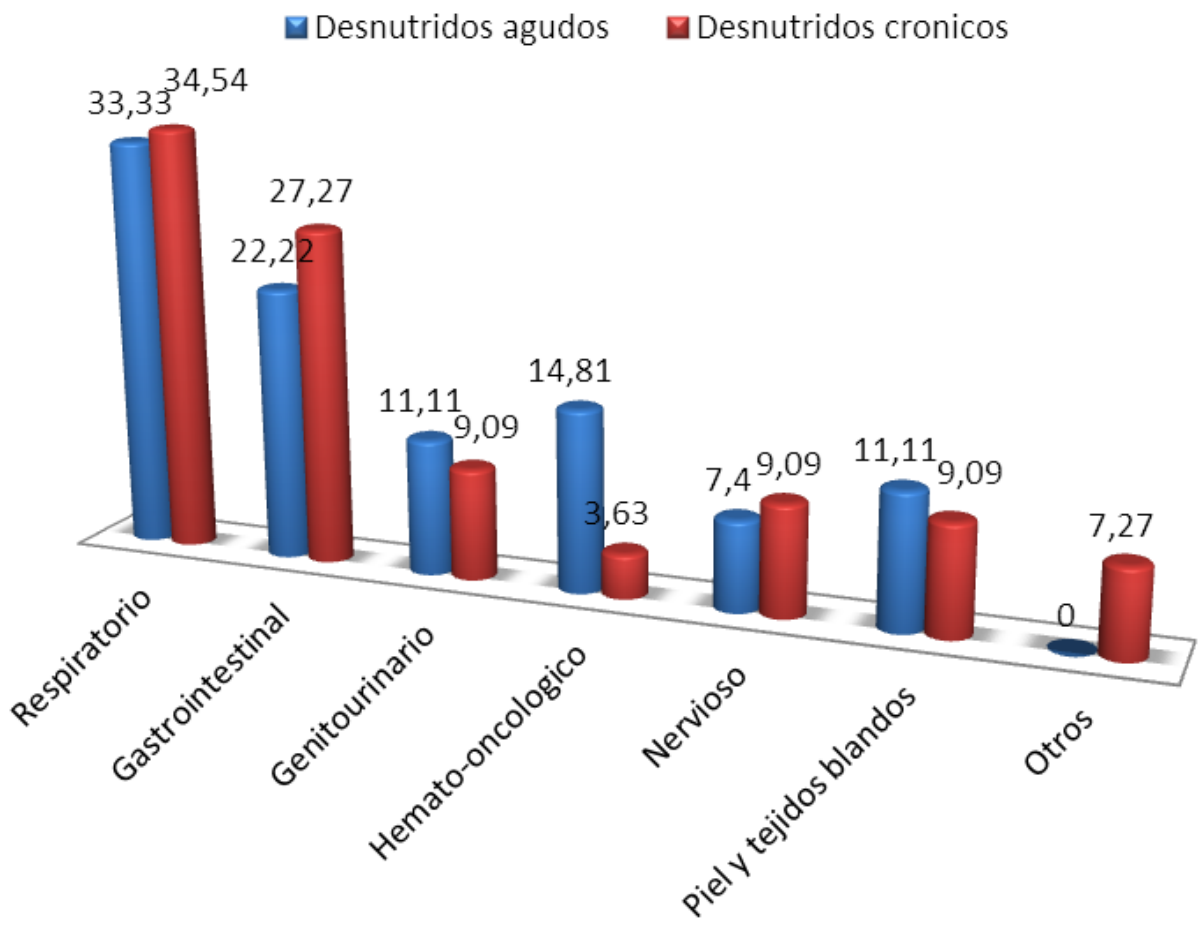
Tabla 14. *Características de los pacientes que cambiaron de eutróficos a desnutrición aguda*

Paciente	Sexo	Edad (Años)	Estancia hospitalaria en días	Diagnóstico de ingreso	Ingesta	Factor de estrés	Intensidad del dolor	% De pérdida de peso
1	M	15	3	Dengue con signos de alarma	Baja	2	Leve	5.4
2	F	5	5	Neumonía	Baja	1	Moderado	9.1
3	F	0	10	Bronquiolitis	Baja	1	Moderado	6.6
4	M	5	8	Infección urinaria	Baja	1	Moderado	6,8
5	M	1	8	Enfermedad diarreica aguda	Baja	2	Leve	5.6
6	M	1	12	Apendicitis aguda	Muy baja	1	Intenso	2.9

En los desnutridos agudos, la patología del sistema respiratorio como diagnóstico de ingreso a hospitalización fue la más frecuente, seguida de la gastrointestinal y hemato-oncológica.

En los desnutridos crónicos, de igual manera la patología más frecuente fue la respiratoria, seguida de la gastrointestinal y en tercer lugar las patologías del sistema genitourinario, nervioso e la infección de piel y tejidos blandos. El diagnóstico más frecuente en los desnutridos crónicos fue la enfermedad diarreica aguda. En Figura 14 se presenta la distribución del diagnóstico de ingreso por sistemas en los pacientes desnutridos agudos y crónicos. En el eje X se encuentra el diagnóstico de ingreso por sistemas y en el eje Y el porcentaje de pacientes con desnutrición aguda y crónica.

Figura 14. *Distribución del diagnóstico por sistemas en los pacientes desnutridos agudos y crónicos*



Durante el estudio, 4 pacientes fueron trasladados a la unidad de cuidado intensivo pediátrico. Un paciente masculino de 5 años de edad que ingreso con diagnóstico de comunicación interauricular y estado nutricional eutrófico, fue trasladado a la unidad de cuidado intensivo pediátrico en su POP inmediato. Cuando fue trasladado a piso, fue valorado nuevamente, cambiando su estado nutricional a desnutrición aguda; en 5 días presentó una disminución de 1.100 gramos, es decir una pérdida del 7% de su peso, sin recuperarlo durante la hospitalización.

El segundo paciente, de género masculino, de 11 meses de edad, ingresó con diagnóstico de neumonía y fue trasladado a la unidad de cuidado intensivo pediátrico por falla respiratoria. Ingresó y egresó de la institución con diagnóstico de desnutrición aguda, con una pérdida de peso del 8%.

El tercer paciente de 3 años de edad, con antecedente de papiloma laríngeo recurrente, ingresó con diagnóstico de Crup, presentando al ingreso y egreso un estado de desnutrición crónica, con una pérdida de peso del 1.3%.

El cuarto paciente de 2 años de edad, presento un diagnóstico de absceso retrofaríngeo con fistula hipofaríngea, desarrollo falla respiratoria por obstrucción de la vía aérea y su diagnóstico de ingreso y egreso fue de desnutrición aguda, con una pérdida de peso de 9.5%.

Los pacientes que cambiaron su estado nutricional en el presente estudio pasando de eutróficos a desnutrición aguda, presentaron como diagnósticos de ingreso: neumonía, bronquiolitis, dengue con signos de alarma, comunicación interauricular, enfermedad diarreica aguda y patología quirúrgica gastrointestinal. Uno de los pacientes del estudio fue llevado a laparotomía por apendicitis perforada y drenaje de absceso peritoneal, presentando desnutrición aguda en su postoperatorio mediato. Los niños estuvieron en un rango de edad comprendido entre 1-15 años, con un promedio de estancia hospitalaria de 8 días. Todos presentaron una baja ingesta y el 50 % cursó con inapetencia. El 30% tuvo ayuno entre 6 y 28 horas. El porcentaje de pérdida de peso estuvo comprendido entre el 2,9% y el 9.1%.

15. Discusión

El estado nutricional de los pacientes y su manejo intrahospitalario cobra cada día mayor importancia en términos de detrimento en la salud, calidad de vida y repercusión económica. Afecta a todos los grupos de edad, pero es de mayor trascendencia en el grupo de pacientes en edad pediátrica por encontrarse en etapa de crecimiento, desarrollo, dependencia y vulnerabilidad, lo que exige cada vez mayor atención.

Dentro de las variables sociodemográficas estudiadas, la distribución de género fue homogénea. En los niños que presentaron deterioro nutricional cambiando de categoría de eutrófico a desnutrición aguda existió un ligero predominio del género masculino. En comparación con otros estudios Moeini y colaboradores describieron que el 81.2% de sus pacientes que presentaron desnutrición pertenecían al género masculino mientras que Mahdavi y colaboradores no encontraron diferencias significativas con respecto al género en la prevalencia de desnutrición (41).

Los pacientes estuvieron en un rango de edad entre los 0-18 años. A diferencia de otros estudios, el presente trabajo incluyó todo el grupo etario que representa la edad pediátrica. Los lactantes y los preescolares representaron el grupo predominante. Fue más frecuente la procedencia de área urbana sobre la rural y en relación al estrato socioeconómico la mayoría del grupo de pacientes se encontró en el estrato 2.

En el grupo de pacientes menores de 2 años con característica de bajo peso al nacer se identificó desnutrición crónica en el 40.90%. La variable de bajo peso al nacer resultó ser relevante en relación a la alta frecuencia de desnutrición crónica hallada, porque clínicamente representa en estado de desnutrición que viene desde la vida intrauterina, con las repercusiones que esta situación tiene a largo plazo.

En el presente estudio la prematurez no se identificó como un factor determinante en relación con el diagnostico nutricional de ingreso. En relación a la lactancia, se identificó que los pacientes que no recibieron lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes cursaron con desnutrición crónica, aguda o aumento anormal de peso en una proporción importante (49.20%). Casi la totalidad de los pacientes presentaron vacunación completa para la edad, reflejando las políticas actuales de vacunación y su adecuado cumplimiento.

A pesar de que los hábitos alimentarios previos fueron adecuados en un alto porcentaje (86%), en este estudio se encontró que hasta una cuarta parte de los pacientes presentaron desnutrición al ingreso. Esto puede sugerir que existen otros factores diferentes a los hábitos de alimentación previos que tienen repercusión en el estado nutricional como por ejemplo el factor de estrés asociado, las perdidas gastrointestinales ya se por vomito o diarrea, problemas de malabsorción y el hipermetabolismo secundario a su patología de base.

La inapetencia estuvo presente en el 62.81% de los niños. Este factor asociado a la enfermedad de base es importante porque predispone a una baja ingesta durante la hospitalización y a mayor riesgo de compromiso del estado nutricional. Esto se ve reflejado en el presente estudio porque se encontró un porcentaje significativo de pacientes con baja ingesta y muy baja ingesta (58.9%) al inicio de la hospitalización.

Es importante resaltar el gran porcentaje de pacientes que presentaron ayuno durante su hospitalización. Los motivos más frecuentes para su indicación fueron la realización de estudios diagnósticos y el estudio de dolor abdominal potencialmente quirúrgico, siendo el mayor tiempo de ayuno de 90 horas. El ayuno tiene serias repercusiones en el metabolismo. Es importante recordar que mantener al niño en ayuno por largos períodos de tiempo, agota las reservas de glucógeno lleva a cetosis e induce el catabolismo protéico, así estén recibido soluciones cristaloides o dextrosadas que retardan el proceso pero no lo evitan.

Los diagnósticos de ingreso a hospitalización más frecuentes, organizados por sistemas, fueron la patología respiratoria y gastrointestinal.

El 33.75% de los pacientes tuvo alguna comorbilidad, predominando la patología del sistema gastrointestinal y respiratorio.

En los pacientes del estudio predominó el dolor de moderada intensidad, el cual genera un estado de ansiedad en el niño y puede repercutir en la ingesta con deterioro de su estado nutricional. En un estudio realizado por Sermet-Gaudelus se concluyó posterior a un análisis multivariado que la ingesta menor al 50%, el dolor y condiciones patológicas o de estrés grado 2 y 3 estuvieron asociadas con pérdida de peso mayor al dos por ciento. La pérdida de peso en este estudio ocurrió en el 65% de los pacientes y fue mayor al dos por ciento en el 45% de los pacientes (11).

Otra de las variables incluidas en la evaluación fue el factor de estrés que se ha asociado a desnutrición. Aunque se ha descrito en diferentes estudios que a mayor factor de estrés mayor riesgo de deterioro nutricional, los pacientes en este estudio que presentaron compromiso del estado nutricional tuvieron con mayor frecuencia un factor de estrés leve o grado I. Se resalta la importancia del hallazgo pues representa la mayoría de pacientes que asisten al servicio de urgencias y son hospitalizados.

Se ha descrito que los niños con mayor grado de estrés como pacientes sépticos, quemados, poli traumatizados tienen mayor riesgo de desnutrirse. Sin embargo lo que desconoce o pasa por alto gran parte del equipo de salud, es que pacientes con bronquiolitis, neumonía o enfermedad diarreica aguda, que son patologías usualmente no tan graves, puedan tener tanta repercusión en el estado nutricional de los niños, como lo confirmó el presente estudio.

En los últimos 10 años la prevalencia de desnutrición aguda en niños hospitalizados en Alemania, Francia, Reino Unido y Estados Unidos ha variado entre el 6 al 14%, mientras que en otros países como Turquía se ha reportado una prevalencia hasta del 40%. La mayor prevalencia de desnutrición crónica se ha descrito en niños con enfermedad subyacente, reportada entre un 44% a 64% (38). En un estudio realizado en el 2013 publicado en la sociedad americana de nutrición enteral y parenteral se estableció que la enfermedad subyacente afecta la prevalencia de desnutrición en un rango variable: 40% en enfermedades neurológicas, 34.5% en patologías infecciosas, 33.3% en fibrosis quística, 28.6% en enfermedad cardiovascular, 27.3% en patología oncológica y 23.6% en enfermedad gastrointestinal (41).

En el presente estudio la incidencia acumulada de desnutrición fue del 25.63% en un año, correspondiendo el 8.44% a desnutrición aguda y el 17.19% a desnutrición crónica. El 57.5% de los niños tuvo un adecuado estado nutricional al ingreso de la hospitalización y el restante 16.87% tuvo un aumento anormal de peso dado por obesidad o sobrepeso. Vale la pena resaltar que solo 2 pacientes tuvieron registro del diagnóstico nutricional en la historia clínica como parte de los diagnósticos durante su hospitalización. Esto refleja en parte la pobre importancia que aún se le da al estado nutricional de los niños hospitalizados.

El 17.19% de los niños ingresaron con desnutrición crónica y se mantuvieron así durante su hospitalización, mientras que el porcentaje de niños con desnutrición aguda aumentó del 8.43% al ingreso al 10% al egreso de su hospitalización. Existió una reducción de los niños con adecuado estado nutricional desde el 57.5% al 56,25%. Es importante resaltar que aunque los niños con desnutrición crónica no cambiaron de categoría en la clasificación de su estado nutricional durante la hospitalización, si presentaron en general una pérdida de peso con el consiguiente riesgo de deterioro de su estado nutricional. Esta disminución de niños con adecuado estado nutricional al egreso de hospitalización fue similar a la publicada en otros estudios, en los que se reporta una disminución del estado eutrófico de 66.2% al 61.4%. Los diagnósticos de ingreso en este estudio que se asociaron más frecuentemente con pérdida de peso significativa (>10% del peso inicial) fueron la diarrea crónica y la desnutrición, las cuales presentaron una estancia hospitalaria mayor a 9 días. Adicionalmente, en otros estudios como por ejemplo el realizado por Ferreira y colaboradores, se ha evidenciado pérdida de peso sin cambiar su estado nutricional (8).

Los pacientes que cambiaron su estado nutricional en el presente estudio pasando de eutróficos a desnutrición aguda, presentaron como diagnósticos de ingreso: neumonía, bronquiolitis, dengue con signos de alarma, comunicación interauricular, enfermedad diarreica aguda y patología quirúrgica gastrointestinal. Estas enfermedades son consideradas frecuentes en los diferentes centros hospitalarios.

Estos diagnósticos de ingreso en los niños que presentaron deterioro de su estado nutricional son similares a los de otros estudios realizados en donde la neumonía y la enfermedad diarreica aguda han sido los más frecuentemente encontrados (10).

Por otra parte varios estudios realizados en niños con patologías cardíacas (por ejemplo cardiopatía congénita y/o miocardiopatía dilatada idiopática) han reportado prevalencias de desnutrición entre el 18% y el 64% en el momento de su ingreso a hospitalización, siendo más frecuente en pacientes cardíacos quirúrgicos, con cardiopatía congénita y shunt de izquierda a derecha. Incluso se ha descrito que la prevalencia puede llegar a ser más alta debido a que muchos pacientes pueden se presentan con edemas en el momento de su hospitalización, magnificando el peso (1,40). En el presente estudio un paciente con cardiopatía congénita ingresó con estado nutricional eutrófico y presentó desnutrición aguda posterior a la corrección quirúrgica de su patología de base en el postoperatorio mediato.

En estudios previos se ha reportado que hasta el 50% de los pacientes con malignidad están desnutridos, es más, se ha identificado que ciertos tipos de malignidades ponen al paciente en mayor riesgo nutricional como los tumores sólidos, meduloblastoma, leucemia aguda no linfocítica y recaídas múltiples de leucemia. Más recientemente Pawellek y colaboradores reportaron que el 9.1% de los pacientes con malignidad presentaban desnutrición aguda al ingreso (1).

En el presente estudio sólo 8 pacientes tuvieron diagnóstico de ingreso de neoplasia. Dentro de estos se encontraron la leucemia linfoblástica aguda, el linfoma de Burkitt que comprometió estómago y colon, el linfoma linfoblástico, el linfoma Hodgkin y el ependimoma. Dos pacientes ingresaron con diagnóstico de neutropenia febril, uno con antecedente de meduloblastoma y otro con leucemia. De los pacientes con neoplasia el 40 % ingresaron con desnutrición aguda, el 20% con aumento anormal de peso y el 40% eutróficos. Comparado con lo que ocurría hace 20-30 años, la tasa de prevalencia de desnutrición en enfermedades crónicas como fibrosis quística y malignidad ha disminuido, como lo demuestra el presente estudio. En gran parte porque son enfermedades consideradas de alto riesgo nutricional, dentro del manejo integral y cuidados de estos pacientes, se incluye el soporte nutricional.

La estancia hospitalaria más frecuente fue de 5 días en el 27.83% de los pacientes. Está descrito en la literatura que la desnutrición aumenta durante la estancia hospitalaria. En el estudio realizado por Ahmed Ibraheam y colaboradores en 293 niños entre 1 y 60 meses, se encontró que el 7.2% de los niños bien nutridos a la admisión progresaron a desnutrición leve, el 21% de los niños con desnutrición leve se deterioraron a desnutrición moderada y el 7.3% de los niños con desnutrición moderada progresaron a severa al momento del egreso. Esto demuestra que la frecuencia de desnutrición se incrementa al momento del egreso y que la hospitalización prolongada está asociada con la pérdida de peso.

En el presente estudio 23 pacientes tuvieron una estancia hospitalaria mayor a 10 días. El 43.4% de estos perdieron peso durante su hospitalización. El porcentaje de pérdida de peso varió entre el 1% al 9.6%. La mayor estancia fue de 32 días y estuvo acorde con la mayor pérdida de peso que fue del 9.6%. Su diagnóstico de ingreso fue infección de piel y tejidos blandos y su comorbilidad bronquiolitis. Este paciente recibió intervención por el grupo de nutrición de la clínica y finalmente pudo recuperar el peso perdido durante su hospitalización.

Adicionalmente se ha descrito una prevalencia alta de desnutrición, hasta del 50% en las unidades de cuidado intensivo pediátrico (41). En este estudio no se incluyeron pacientes de la unidad de cuidados intensivos por tanto este dato no se puede corroborar, pero algunos de los pacientes que se valoraron inicialmente en el servicio de hospitalización fueron trasladados a la unidad de cuidados intensivos en algún momento en el curso de su enfermedad.

En el presente estudio una niña de 1 año de edad falleció al quinto día de hospitalización; tenía como antecedente un hepatoblastoma grado IV, con metástasis a pulmón y aurícula derecha. Ingresó con diagnóstico de neumonía, presentando evolución tórpida con disfunción multiorgánica y síndrome de lisis tumoral y fue trasladada a la unidad de cuidado intensivo pediátrico donde falleció. Su diagnóstico nutricional de ingreso fue desnutrición crónica.

Es llamativo el impacto en el estado nutricional que se presentó en los pacientes que fueron trasladados la unidad de cuidado intensivo pediátrico con algún grado de desnutrición y que aumentó durante su estancia.

Una de las fortalezas de este estudio es ser el primero en Colombia en caracterizar el estado nutricional de una población infantil hospitalizada. Es la base de una línea de investigación en relación al estado nutricional de la población pediátrica hospitalizada. También es una fortaleza el tamaño de la muestra que fue representativo, con un número importante de pacientes pediátricos hospitalizados estudiados. Adicionalmente no se presentaron perdidas de pacientes durante el transcurso de la recolección de la muestra.

Otra fortaleza es que a diferencia de otros estudios, en el presente trabajo los pacientes estudiados abarcaron todas las edades que representa el grupo etario pediátrico.

Adicionalmente otra ventaja de este estudio fue su realización en la Clínica Infantil Colsubsidio, centro de referencia, por lo cual los niños que hicieron parte de la muestra presentaron una amplia variedad de patologías y se incluyeron también pacientes postquirúrgicos, cardiópatas, hematoncológicos y pacientes que fueron trasladados a unidades de cuidado intensivo durante el transcurso de la hospitalización.

La toma de medidas antropométricas fue realizada por nutricionistas con experiencia y criterios unificados, permitiendo una mayor precisión de las medidas. Otra de las fortalezas fue el poder asociar el compromiso nutricional de los niños a las patologías respiratorias y gastrointestinales, que con gran frecuencia afectan a nuestra población. De igual manera, el factor de estrés leve, el antecedente de bajo peso y la mayor estancia hospitalaria tuvieron una relación directa con el deterioro nutricional y la pérdida de peso.

Como resultado del estudio se pretende resaltar la importancia del estado nutricional y su evaluación en todos los ámbitos hospitalarios de la población pediátrica. Finalmente vale la pena mencionar que este estudio tiene la ventaja de que puede ser fácilmente realizado en otras instituciones o ciudades.

Dentro de las limitaciones, los hallazgos no son representativos de toda la población colombiana, por lo cual es necesario realizar el mismo estudio en otras áreas geográficas del país.

Finalmente es necesario reforzar la importancia del estado nutricional de los pacientes, teniendo en cuenta las repercusiones clínicas, sociales y económicas para el individuo y la sociedad. Este estudio es el primer acercamiento para la creación de nuevas hipótesis de trabajo en la Clínica Infantil Colsubsidio, es el punto de partida para una línea de investigación de desnutrición hospitalaria infantil en Colombia, que finalmente va a permitir, a través de estudios posteriores, identificar factores de riesgo y desarrollar una escala que permita intervenir tempranamente a los pacientes y que sea aplicable en Colombia

16. Conclusiones

- La caracterización del estado nutricional de la población estudiada al ingreso fue eutrófico 57.5%, desnutrición aguda 17.19%, desnutrición crónica 8.44% y aumento anormal de peso 16.88%. Al egreso, la desnutrición aguda aumentó al 10%.
- Los hallazgos de este estudio están en concordancia con los hallazgos descritos en la literatura en relación a la frecuencia de desnutrición intrahospitalaria.
- Los pacientes con mayor compromiso nutricional tuvieron patologías respiratorias y gastrointestinales
- La inapetencia y el ayuno fueron significativamente frecuentes en los niños hospitalizados.
- El factor de estrés leve o Grado 1 fue el más frecuente en los niños que presentaron deterioro de su estado nutricional.
- El antecedente de bajo peso al nacer estuvo presente en forma significativa asociado al diagnóstico de desnutrición crónica en el grupo de pacientes menores de 2 años de edad.
- La mayor estancia hospitalaria aumenta la posibilidad de deterioro nutricional y pérdida de peso.

17. Recomendaciones

- Todos los pacientes hospitalizados deben ser evaluados desde el punto de vista nutricional incluyendo todos los ámbitos hospitalarios (Pisos, UCI , unidad de recién nacidos, unidad renal, quemados, posquirúrgicos entre otros).
- Incluir el diagnóstico nutricional en todas las historias clínicas de los niños.
- No excluir de los estudios a pacientes con cardiopatías congénitas, enfermedad renal crónica, patología oncológica y otras situaciones que inicialmente pueden tener alterado el peso inicial por sobrecarga hídrica, porque estos pacientes también están en riesgo nutricional que puede ser identificado durante el seguimiento.
- Realizar seguimiento periódico de las medidas antropométricas pertinentes durante la estancia hospitalaria.
- Incluir otras mediciones antropométricas descritas (Pliegues cutáneos y circunferencia del brazo) para monitoreo del estado nutricional en situaciones clínicas especiales que no permitan obtener el peso y la talla para el diagnóstico y seguimiento.
- Es necesario disminuir el tiempo de ayuno idealmente al que se somete a los pacientes: sólo debe haber ayunos medicamente indicados y no deben prolongarse más alla de lo necesario optimizando horarios para los exámenes o procedimientos a realizar o agilizando trámites administrativos pertinentes.
- Los pacientes con patología cardiaca quirúrgica requieren mayor vigilancia para intervención nutricional oportuna durante el posoperatorio y la hospitalización.
- Los pacientes que son trasladados a la unidad de cuidados intensivos presentan un alto riesgo de deterioro nutricional, ya sea por aumento en los requerimientos energéticos y nutricionales y/o por disminución en su ingesta, por tal razón requieren un seguimiento estricto y soporte nutricional adecuado

- En futuros estudios se debe diseñar una escala de tamizaje que permita detectar e intervenir tempranamente a los pacientes con riesgo o desplome nutricional.
- Continuar realizando estudios dentro de la línea de investigación nutricional de la Clínica Infantil de Colsubsidio, que permitan aportar mayor conocimiento para mejorar el estado nutricional de la población pediátrica.

18. Referencias bibliográficas

1. Koen FM, Hulst J. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. Curr Opin Pediatr. 2008; 20: 590-596.

2. Vesal Moeeni. Nutritional Risk Screening Tools in Hospitalised Children. International Journal of Child Health and Nutrition. 2012; 1: 39-43.

3. Machado M. Desnutrición aguda severa en niños hospitalizados en el hospital Pereira rossell aplicación y evaluación de una pauta de Diagnóstico y tratamiento. Gastrohnup. 2011; 13(1): 22-31.

4. Aurangzeb B. Prevalence of malnutrition and risk of under-nutrition in children. Clin Nutr. 2012 Feb; 31(1):35-40.

5. Ulibarri J, Picón C, García E, Álvarez A. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. Nutr Hosp.2002; 3:139-146.

6. Moreno JM, Oliveros L, Pedrón C. Desnutrición hospitalaria en niños. Acta Pediatr Esp. 2005; 63: 63-69.

7. Nightingale JM, Reeves J. Knowlegde about the assessment and management of undernutrition a pilot questionnaire in a UK teaching hospital. Clin Nutr. 1999, 18(1): 23-27.

8. Ibraheam A. Effect of hospitalization on the nutritional status of under five children. MJBU. 2011; 29(1): 51-56.

9. Hartman C, Shamir R. Evaluación clínica básica de la malnutrición pediátrica. Ann Nestlé [Esp]. 2009; 67:55–64.

10. Rocha GA, Rocha EJ, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. J Pediatr (Rio J). 2006; 82:70–74

11. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon A, Colomb V, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. Am J Clin Nutr. 2000; 72:64–70.

12. Hartman C, Shamir R, et al. Malnutrition screening tools for hospitalized children. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2012; 15 (3): 303-309

13. Joosten K, Hulst J. Nutritional screening tools for hospitalized children: Methodological considerations. Clinical nutrition 33. 2014;33:1-5.

14. Botrán M, López J. Malnutrition in the Critically Ill Child: The Importance of Enteral Nutrition. Int.J. Environ. Res. Public Health. 2011;8(11): 4353-4366.

15. Organización Panamericana de la Salud. La alimentación del lactante y del niño pequeño: Capítulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud. Washington DC; 2010: 1-120.

16. Gaviria S. Nutrición y salud infantil en Colombia: determinantes y alternativas de política. Coyuntura Económica. 2006; XXXVI(2): 33-63. Fedesarrollo, Bogotá – Colombia.

17. Kac G, García JL. Epidemiología de la desnutrición en Latinoamérica. Nutrición hospitalaria. Órgano oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral. 2010; 25(3).

18. Hecht C, Weber M. Disease associated malnutrition correlates with lenght of hospital stay in children. Clinical Nutrition.2015; 34: 53-59.

19. Prevención de la desnutrición. Ministerio de protección social república de Colombia. Guía técnica buenas prácticas para la seguridad del paciente en la atención de salud. Version1.0.

20. Pereira N. Alteraciones inmunoinflamatorias en la desnutricion infantil. Efecto biologico de la recuperacion nutricional [Tesis doctoral]. Alcala de Henares: Universidad de Alcala de Henares; 2012.

21. Angarita C. Desnutrición hospitalaria y obesidad: dos problemas de salud que enfrenta la sociedad. Revista Colombiana de Metabolismo y Nutrición clínica. 2011; 2(1):1-4

22. Wisbaum W. La desnutrición infantil, causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. UNICEF. Nov 2011.

23. Ortiz P. Prevalencia de desnutrición en los servicios de hospitalización de medicina. Rev. Soc. Peru. Med. Interna. 2007 Marzo; 20(1):17-21.

24. Acosta K. La desnutrición en los primeros años de vida: Un análisis regional para Colombia. Banco de la República. 2012; 160: 1-43.

25. Martínez F, Fernández A. Desafíos, desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. Boletín de la infancia y adolescencia. 2006 Abril; 2: 1-12.

26. Álvarez J, Canosa J, Celaya S, et al. El libro blanco de la desnutrición clínica en España. Edición: Acción Médica. García A, editor. Madrid; 2004.

27. Campanozzi A, Russo M. Hospital-acquired malnutrition in children with mild conditions. Nutrition.2009; 25: 540-547.

28. Mehta N, Corkins M. Defining Pediatric Malnutrition : A paradigm Shift Toward Etiology-Related Definitions. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2013 July; 37(4): 460-481.

29. Erkan T. Methods to evaluate the nutrition risk in hospitalized patients. Turk Ped Ars. 2014;49:276-81.

30. Marquez H. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. El residente. 2012 Mayo; 7(2): 59-69.

31. Resolución número 2121 de 2010 Por la cual se adoptan los Patrones de Crecimiento publicados por la Organización Mundial de la Salud- OMS en el 2006 y 2007 para los niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años de edad y se dictan otras disposiciones. Boletín oficial del Ministerio de protección social, (09-07-2010).

32. Frisancho R. New normo of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutricional status. Am J Clin Nutr. 1981; 34: 2540-2544.

33. Aurangzeb B. Prevalence of malnutrition and risk of under-nutrition in hospitalized children. Clinical Nutrition. 2012 February; 31(1): 35-40.

34. Zemel BS, Rilley EM, Stallings VA. Evaluation of methodology for nutritional assessment in children: anthropometry, body composition, and energy expenditure. Annu Rev Nutr. 1997; 17: 211-235.

35. Erasmus M .Nutritional screening tools for hospitalized children: Methodological considerations. Clinical Nutrition. 2014; 33: 1-5.

36. Federación latinoamericana de nutrición enteral y parenteral. Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado. Informe de la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo.Cancún; Abril 2009.

37. R. Lama M. Validación de una herramienta de cribado nutricional para pacientes pediátricos hospitalizados. Nutr Hosp. 2012; 27(5):1429-1436.

38. Joosten KF, Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: current issues. Nutrition. 2011 Feb;27(2):133-7.

39. Gerasimidis K. Performance of the novel Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS) in hospital practice. Clin Nutr. 2011 Aug;30(4):430-5.

40. Tevik K et al. Nutritional risk screening in hospitalized patients with heart failure. Clinical Nutrition. 2015; 34:257-264.

41. Gholampour Z et al. Assessment of Nutritional Status based on STRONGkids Tool in Iranian Hospitalized Children. International Journal of Child Health and Nutrition. 2015;4(1):1-6.

42. Acevedo E, Sanabria M, Bellenzier A, Baruja D, Boungermini A, Meza R, et al. Evolución del estado nutricional de pacientes pediátricos hospitalizados. Pediatría (Asunción). 2005; 32 (2): 3-10.

43. Marino V, Goddard E, Workman L. Determining the prevalence of malnutrition in hospitalized. paediatric patients. S Afr Med J. 2006; 96 (9): 993-995.

44. Pedrón Giner C, Martínez Costa C, Lama Moré R, Moreno Villares JM. Líneas Guía de Actuación en Nutrición en Pediatría. Soporte nutricional en el siglo XXI. En: Libro de ponencias: Congreso Nacional de la SENPE. Madrid; Murcia 203. 2012 SENPE ISBN 84-688-0970-5.

45. Robinson MK, Trujillo E, Mogensen KM, Rounds J, McManus K, Jacobs DO. Improving nutritional screening of hospitalized patients: the role of prealbumin. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2003; 27: 389-395.

46. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. Br Med J (Clin Res Ed).1994; 308: 945-948.

47. Ozturk Y, Buyukgebiz B, Arslan N, Ellidokuz H. Effects of hospital stay on nutritional anthropometric data in Turkish children. J Trop Pediatr.2003; 49:189–190.

48. Secker DJ, Jeejeebhoy KN. Subjective global nutritional assessment for children. Am J Clin Nutr. 2007; 85:1083–1089.

49. Reilly HM, Martineau JK, Moran A, Kennedy H. Nutritional screening. Evaluation and implementation of a simple Nutrition Risk Score. Clin Nutr.1995;14:269–73.

50. Kac G, Camacho P, Silva D, Silveira R, Vilas V, Pinheiro A. Length of stay is associated with incidence of in-hospital malnutrition in a group of low-income Brazilian children. Salud pública de México. 2000; 42: 407-412.

51. Jones M. Development of a Nutritional Screening or Asssessment Tool Using a Multivariate Technique. Nutrition. 2004; 20(3): 298-306.

19. Anexos

19.1 Ficha de recolección de datos

Registro:_____

DATOS GENERALES

Fecha de recolección:_____Número de identificación:_____

Género:_____Edad:_____

Procedencia: Rural:____Urbano:____Estrato:____Teléfono de contacto:_____

Fecha de ingreso:_____Fecha de egreso:_____Vivo:____Muerto:___

ANTECEDENTES:

Perinatales (Para el menor de 2 años)

Peso al nacer:_____Kg Bajo peso al nacer Si:___No:___Talla al nacer:_____cm

Antecedente de prematurez: Si:_____No:_____

Patológicos:

Enfermedades previas:1)_____

2)_____

3)_____

4)_____

Numero de hospitalizaciones previas en el último año ____Reingreso: Si:_____No:_____

Fecha de la última hospitalización:_____

Quirúrgicos

No:_____Si:_____Cuál?:_____Fecha: _____

Vacunación completa según el PAI: Si:_____No:_____Presentó carnet:Si_____No:_____

Diagnostico principal de ingreso:

Diagnósticos relacionados o comorbilidades:

Factor de estrés:

0 Ninguno____

1 Cirugía menor o infección leve____

2 Enfermedad crónica , cirugía mayor , infección moderada a severa____

3 Múltiples heridas, fracturas, quemaduras, sepsis, TCE severo, neoplasias____

Dolor o distress:

Escala FLACC (0-3 años):_____

Escala facial del dolor (3-7 años):_____

Escala visual analógica (EVA) para el mayor de 7 años:_____

Estancia en UCIP: Si:_____N° de días:_____No_____

Ayuno intrahospitalario Si:_____No:_____Tiempo estimado:_____horas

Por orden medica: Si:_____No:_____ **Inapetencia**: Si:_____No:_____

Alimentación (Para el menor de 2 años)

Seno materno exclusivo hasta los 6 meses Si:_____No:_____

(N**o tetero, no otros alimentos y en teoría tampoco agua.)**

Hábitos alimentarios previos (Evaluado por nutricionista entrenada) Incluye evaluar dieta CESA y hábitos **Adecuados**: Si:_____No:_____

EXAMEN FISICO

Fecha	Día de valoración	Peso (kg)	Talla (cm)	PC (cm)	IMC	Diagnóstico nutricional

Fecha	Día de valoración	Ingesta Muy baja (<75%) Baja (75-90%) Adecuada (>90-110%) Sobreadecuada (>110%)	Factor de estrés	Dolor	Estancia en UCIP	Ayuno intrahospitalario

19. 2 Escalas para la evaluación del dolor en niños

Escala FLACC para pacientes de 1 mes a 1 año no colaboradores

FLACC			
Calificación del dolor de 0 al 10. (El 0 equivale a no dolor y el 10 al máximo dolor imaginable)			
	0	1	2
Cara	Cara relajada Expresión neutra	Arruga la nariz	Mandíbula tensa
Piernas	Relajadas	Inquietas	Golpea con los pies
Actividad	Acostado y quieto	Se dobla sobre el abdomen encogiendo las piernas	Rígido
Llanto	No llora	Se queja, gime	Llanto fuerte
Capacidad de consuelo	Satisfecho	Puede distraerse	Dificultad para consolarlo

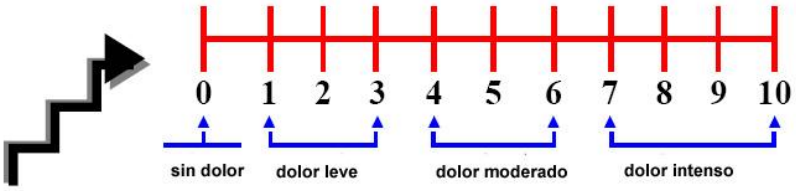
0: no dolor; 1-2: Dolor leve ; 3-5: dolor moderado ; 6-8: dolor intenso; 9-10 : máximo dolor imaginable

Escala facial del dolor para pacientes de 3 a 7 años colaboradores

Escala de caras de Wong-Baker

0: no dolor; 2: Dolor leve; 4-6 :Dolor moderado; 8; Dolor intenso; 10: máximo dolor imaginable

Escala visual analógica para mayores de 7 años



19. 3 Carta de aprobación del comité de ética

Colsubsidio

Bogotá, Abril 24 de 2015

Doctoras:

María Clara Casas

Silvia Juliana Vásquez Lozano

En reunión ordinaria del Comité de Bioética según el *acta número 132* del día 29 de abril de 2014, se evaluó el proyecto de investigación **"Caracterización del estado nutricional de pacientes pediátricos hospitalizados en la Clínica Infantil Colsubsidio",** presentado como proyecto de grado.

En la reunión se determinó lo siguiente:

- El trabajo tiene un adecuado diseño metodológico.
- No representa riesgos para la población estudiada.
- Es beneficioso tanto para pacientes como para los servicios de salud.
- Se ha hecho explícito un compromiso de confidencialidad sobre la información de los pacientes.
- Cumple con requisitos metodológicos, al igual que de pertinencia y viabilidad.

Por lo anterior el comité da el aval para la realización del trabajo en la Clínica Infantil Colsubsidio.

Les deseamos muchos éxitos en la elaboración de la investigación propuesta, estaremos atentos para prestarles la colaboración que deseen, esperando que una vez concluido el estudio presente una copia del trabajo a esta oficina.

Les recordamos su compromiso de dar créditos –en el informe final y en las publicaciones que sobre el mismo se realicen– al Centro de Investigación en Salud.

Ana Isabel Rosselli
Presidente del comité de bioética (e).

Copia: CINCO, archivos del comité