



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA  
HOSPITAL PEDIÁTRICO “Dr. ELÍAS TORO”

**INFECCIONES BACTERIANAS EN NIÑOS DE 1 MES A 5 AÑOS CON  
DESNUTRICIÓN: ETIOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de  
Especialista en Pediatría y Puericultura

Ana Cecilia Castillo Tineo  
Rosmery Joleana Pérez Reyes

Tutor:  
Juana Salgado

Caracas, diciembre 2018

---

Juana Salgado  
Tutor

---

Juana Salgado  
Directora del Programa

---

Alexis Rojas  
Coordinador del Programa

---

Etna Velásquez  
Asesor Estadístico y Metodológico

## **DEDICATORIA**

Primero que todo a Dios y a la Virgen del Valle por ayudarme, protegerme y guiarme para lograr esta meta tan soñada.

A mis padres Nelly y Cesar por confiar en mi y siempre apoyarme en mis metas, gracias a ellos soy quien soy.

A mi esposo Manuel porque sin el no hubiese podido lograr esta meta, quien siempre confió en mi y darme todo su amor y apoyo para seguir adelante y nunca caer.

A mi hermana Ana Carolina aunque estando lejos estos 3 años siempre estuvo apoyándome.

A mi tutora y madre adoptiva la Dra. Juana Salgado quien siempre me brindó toda su amor, comprensión y conocimientos para lograr esta meta.

A mis compañeras de postgrado por siempre apoyarnos y ayudarnos.

A todos mis adjuntos pediatras del Hospital Dr. Elías Toro, en especial a Dr. Rojas y a la Dra. Zelinda y a mis padrinos de promoción Dr. Villarroel, Dr. Hany, Dra. Juana quienes contribuyeron a mi formación como pediatra y brindarme su amistad.

Ana Cecilia Castillo

## **DEDICATORIA**

A Dios primeramente por ser mi guía durante estos tres años llenos de esfuerzos.

En segundo lugar, a mis padres por su apoyo incondicional para cumplir con esta meta.

A mi hijo José Manuel que fue mi motor de inspiración de lucha y esfuerzo para seguir adelante.

A mi abuela por sus consejos y por sus oraciones.

A mis hermanos por estar siempre presentes en cada etapa difícil de esta meta.

A mis compañeras de postgrado que de una u otra manera hicieron mas amenos estos tres años de carrera.

A la doctora Salgado por su apoyo, dedicación y enseñanza durante la carrera.

A todos los especialistas de nuestra casa de estudio en especial a los padrinos por sus enseñanzas y dedicación.

Rosmery Pérez

## INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
MÉTODOS	22
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	27
REFERENCIAS	31
ANEXOS	34

## INFECCIONES BACTERIANAS EN NIÑOS DE 1 MES A 5 AÑOS CON DESNUTRICIÓN: ETIOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

**Ana Cecilia Castillo Tineo**, C.I. V-17.779.818. Sexo: Femenino  
e-mail: [aceciliacastillo@gmail.com](mailto:aceciliacastillo@gmail.com). Teléf. 0414-819.45.14. Dirección: Hospital  
Pediátrico Dr. Elías Toro. Curso de Especialización en Pediatría y Puericultura.

**Rosmery Joleana Pérez Reyes**, C.I. 18.043.863 Sexo: Femenino  
e-mail: [rosmeperetz25@gmail.com](mailto:rosmeperetz25@gmail.com). Teléf. 0424-405.87.13. Dirección: Hospital  
Pediátrico "Dr. Elías Toro" Curso de Especialización en Pediatría y Puericultura.

**Juana Salgado de Velásquez**, C.I. V-4.653.488. Sexo: Femenino  
e-mail: [jbsv2702@hotmail.com](mailto:jbsv2702@hotmail.com). Telf: 0414-319.37.74. Dirección: Hospital Pediátrico  
Dr. Elías Toro. Especialista en Pediatría y Puericultura

### RESUMEN

**Objetivo:** Describir la etiología y características clínicas de las infecciones bacterianas más frecuentes en niños con desnutrición en edades de 1 mes a 5 años en el Hospital Pediátrico Dr. Elías Toro en el periodo comprendido entre enero 2014 y diciembre 2017. **Métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo, transversal. La muestra estuvo conformada por 92 pacientes en edades comprendidas de 1 mes a 5 años de edad con infecciones bacterianas. La información fue recolectada en un instrumento diseñado para este trabajo. **Resultados:** Se identificaron 92 casos de pacientes desnutridos con infecciones bacterianas. El grupo etario más afectado fue lactantes menores con 44,6%. En los casos identificados se determinó que el 52,2% presentaban desnutrición leve, seguido de un 34,8% cursaron con desnutrición moderada y el 13% con desnutrición severa. En relación a las infecciones identificadas, la infección más frecuente fue la infección respiratoria baja representando el 58,7%. De los 92 casos solo al 14,1% se les realizó cultivos. De los cultivos realizados el 61,5% resultó positivo. Las especies aisladas fueron *S. aureus*, *Shigella spp.*, *K. pneumoniae*, *Serratia sp.* *E. coli*. *Salmonella sp.* Las características clínicas más predominantes fueron fiebre (84,8%) y diarrea (32,6%). **Conclusiones:** La infección más frecuente en pacientes desnutridos fue la infección respiratoria baja. Los lactantes menores fueron el grupo etario más afectado. La desnutrición más predominante fue la desnutrición leve.

**Palabras clave:** desnutrición, infección bacteriana, características clínicas.

## BACTERIAL INFECTIONS IN CHILDREN FROM 1 MONTH TO 5 YEARS WITH MALNUTRITION: ETIOLOGY AND CLINICAL CHARACTERISTICS

### ABSTRACT

**Objective:** To describe the etiology and clinical characteristics of the most frequent bacterial infections in children with malnutrition aged 1 month to 5 years in the Dr. Elías Toro Pediatric Hospital in the period between January 2014 and December 2017. **Methods:** Retrospective study, descriptive, transversal. The sample consisted of 92 patients ranging in age from 1 month to 5 years of age in bacterial infections. The information was collected in an instrument designed for this work. **Results:** We identified 92 cases of malnourished patients with bacterial infections. The most affected age group was younger infants with 44.6%. In the identified cases it was determined

that 52.2% had mild malnutrition, followed by 34.8% with moderate malnutrition and 13% with severe malnutrition. In relation to the identified infections, the most frequent infection was the lower respiratory infection, representing 58.7%. Of the 92 cases, only 14.1% were cultured. Of the cultures carried out, 61.5% was positive. The isolated species were *S. aureus*, *Shigella spp.*, *K. pneumoniae*, *Serratia sp.* *E. coli*. *Salmonella sp.* The most predominant clinical features were fever (84.8%) and diarrhea (32.6%).

**Conclusions:** The most frequent infection in undernourished patients was the lower respiratory infection. The younger infants were the most affected age group. The most prevalent malnutrition was mild malnutrition.

**Key words:** malnutrition, bacterial infection, clinical characteristics.

## **INTRODUCCIÓN**

El estado nutricional de una persona es la resultante del equilibrio entre la ingesta de alimentos y sus requerimientos de nutrientes. A su vez, el aprovechamiento de los nutrientes ingeridos depende de diversos factores como la combinación de alimentos o las condiciones del sistema gastrointestinal que los recibe. Por ejemplo, el ácido ascórbico presente en verduras y frutas incrementa la absorción del hierro contenido en las leguminosas,<sup>(1)</sup> mientras que durante un episodio de diarrea la mucosa intestinal pierde integridad y disminuye su capacidad de absorción de nutrientes.<sup>(2)</sup>

Los requerimientos de nutrientes dependen del estado fisiológico de la persona. Los momentos de máxima demanda corresponden a aquellos de mayor reproducción celular, es decir los periodos de rápido crecimiento como la gestación, los primeros años de vida y la adolescencia.<sup>(3)</sup> Las demandas de nutrientes también se incrementan durante etapas de metabolismo acelerado, como por ejemplo durante las enfermedades agudas.<sup>(4)</sup> Lo anterior resulta útil para entender como aquellas sociedades incapaces de asegurar un aporte suficiente de nutrientes para todos sus miembros tienen una alta carga de morbilidad y son justamente las que tienen los mayores problemas de déficit nutricional infantil.

Estas dos condiciones: ingesta insuficiente y enfermedad se potencian mutuamente, los niños desnutridos tienen menos resistencia a las enfermedades, principalmente infecciosas, por lo que tienen mayor riesgo de enfermarse. Las infecciones pueden causar pérdida de apetito, incremento del metabolismo, mala absorción intestinal por tránsito acelerado y reducción en las sales biliares y lesiones en la mucosa intestinal, todo lo cual empeora aún más el estado nutricional.

### **Planteamiento y delimitación del problema**

La desnutrición es un estado patológico, inespecífico, sistémico y potencialmente reversible, originado como resultado de la deficiente presentación o utilización por las



células del organismo de los nutrientes esenciales, y que se acompaña de diversas manifestaciones clínicas, cuyas características dependerán de los factores etiológicos, edad y estado general del paciente. Este estado morbooso adquiere vital importancia en la infancia, ya que el 40% del desarrollo físico y cerebral del hombre ocurre durante los primeros años de vida, un déficit nutricional en esta etapa puede traer secuelas irreversibles que interfieran con su crecimiento, desarrollo y estilo de vida. <sup>(5)</sup> Los niños desnutridos son vulnerables a enfermarse porque su sistema inmunológico se encuentra deficiente, además presentan menor capacidad de aprendizaje y rendimiento escolar. <sup>(6)</sup>

Los niños con desnutrición aguda grave tienen nueve veces más probabilidades de morir que los niños que están nutridos de manera adecuada. La desnutrición infantil se registra como uno de los principales problemas de salud pública y bienestar social de América Latina; pues es una de las mayores causas de mortalidad y morbilidad evitable en los niños que además se encuentra relacionada por los deficientes determinantes sociales, económicos y políticas de salud de la gran mayoría de países de la región.

En nuestro país, el grupo de edad más afectado son los menores de 2 años, que presentan la prevalencia más alta de déficit nutricional, con una marcada tendencia al deterioro. Los porcentajes de ingresos hospitalarios pediátricos con desnutrición grave, así como la tasa de mortalidad en Venezuela por déficit nutricional, han experimentado un aumento, siendo el grupo más afectado el de los menores de un año. Es bien conocido el hecho de que la malnutrición aumenta la susceptibilidad a la infección. Existe una condición sinérgica entre malnutrición e infección. <sup>(7)</sup>

Por lo antes expuesto se plantea lo siguiente: ¿cuáles son las infecciones bacterianas más frecuentes en niños con desnutrición de 1 mes a 5 años, en el Hospital Pediátrico Dr. Elías Toro en el periodo comprendido entre Enero 2014 a Diciembre 2017?

## **Justificación e importancia**

En los últimos años, los trastornos nutricionales han presentado una incidencia elevada a nivel mundial, siendo los países subdesarrollados los más afectados; por lo tanto, América Latina no escapa de esta situación y en particular Venezuela, por el deterioro socioeconómico que ha hecho que se incrementen las carencias nutricionales, resultando un problema evidente entre la población pobre y desfavorecida y su consecuencia repercute en millones de niños con malnutrición grave en todo el mundo. Se calcula que la malnutrición afecta a 50,6 millones de niños de menos de cinco años en los países en desarrollo. Cada año mueren aproximadamente 10,6 millones de niños, siete de cada diez de estas muertes se deben a diarrea, desnutrición, sarampión, neumonía o paludismo. <sup>(8)</sup> El impacto de la desnutrición es tal, que se considera un problema de salud pública. <sup>(9)</sup>

Las infecciones ocasionadas por diferentes microorganismos, producen disminución de la respuesta inmunológica del huésped, por lo que el individuo infectado puede desarrollar una enfermedad más rápidamente si su estado nutricional está deteriorado, de tal modo que este último tiene un importante efecto en el curso de la enfermedad. El compromiso inmunológico es de difícil tratamiento y su reversión requiere de tratamientos muy específicos y novedosos mientras que la mejoría del estado nutricional solo necesita de un enfoque preventivo mediante la evaluación del estado nutricional y de una intervención temprana.

Por lo antes mencionado en este trabajo se justifica evaluar las enfermedades bacterianas en niños con desnutrición.

## **Antecedentes**

Gomila et al., en España 2004, realizaron un estudio en el Hospital de Niños “Santísima Trinidad” en Córdoba, titulado “Estado nutricional en niños internados en Salas de Cuidados Mínimos” donde evaluaron el estado nutricional de niños menores de 6 años,

en el momento de la hospitalización en las Salas de Cuidados Mínimos; obteniendo los siguientes resultados: La prevalencia de desnutrición según valores de P/E < al percentil 3, fue de 25,1% y según los criterios de Waterlow modificados, de 50,2%. De los pacientes desnutridos, 49,6% presentaron evolución aguda y 35,1% crónica; el 4,5% presentó desnutrición grave (60% con enfermedad crónica de base). Veintinueve (29) pacientes (9,1%) exhibieron sobrepeso u obesidad. Los valores de hemoglobina fueron bajos en 47,5% y los de albúmina en 3,1% de los pacientes; por lo que concluyeron que las prevalencias de desnutrición y anemia son altas entre los niños internados en el hospital. Las prevalencias de sobrepeso y obesidad son bajas en este grupo de pacientes. Se requiere una evaluación y tratamiento nutricional más cuidadoso en los niños hospitalizados. <sup>(10)</sup>

Moreno et al., en España 2013, realizaron un estudio titulado “Evaluación del estado nutricional de niños ingresados en el hospital; estudio DHOSPE (Desnutrición Hospitalaria en el Paciente Pediátrico en España)”. Realizaron un estudio transversal, multicéntrico en 32 hospitales españoles, que tuvo como objetivo medir la tasa de desnutrición al ingreso en pacientes < 17 años que fueron atendidos en el hospital por un periodo > 48 horas. Se midieron peso y talla y se pasó el cuestionario STAMP (*Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics*) (Herramienta de selección para la evaluación de la malnutrición en pediatría), en el momento del ingreso y a los 7, 14 días o en el momento del alta. El estado nutricional se clasificó de acuerdo con el índice de Waterlow para peso y talla. En el estudio participaron 991 pacientes. La edad media fue de 5 años (DE: 4,6), distribuidos de forma uniforme entre todas las edades. Se encontró desnutrición moderada o grave en el 7,8% y sobrepeso-obesidad en el 37,9% de los ingresados. Se encontró correlación para el índice de Waterlow para talla en aquellos que padecían enfermedades con alta probabilidad de afectar el estado nutricional. Concluyeron que existió una situación nutricional significativamente peor para todos los grupos de edad en función de la enfermedad de base. <sup>(11)</sup>

La investigación Española de Lama et al. 2012, titulada “Validación de una herramienta de cribado nutricional para pacientes pediátricos hospitalizados”. El objetivo fue validar la herramienta de cribado nutricional pediátrico STAMP. El estudio fue descriptivo transversal en pacientes ingresados en un hospital pediátrico de tercer nivel con diferentes especialidades médicas y quirúrgicas. En las primeras 24 horas de ingreso se aplicó el método de cribado nutricional STAMP. Para la validación de sus resultados se llevó a cabo una valoración del estado nutricional que incluyó datos clínicos, antropométricos y de composición corporal realizada por personal especializado en nutrición. Fueron estudiados 250 niños. La valoración nutricional detectó 64 pacientes (25,6%) considerados de riesgo, de los cuales 40 (16%) estaban ya malnutridos. STAMP clasificó un 48,4% de la muestra como de riesgo nutricional elevado. Dicho método mostró una sensibilidad del 75% y una especificidad del 60,8% para identificar los pacientes considerados de riesgo en la valoración nutricional, y una sensibilidad del 90% y especificidad del 59,5% para detectar los malnutridos. Concluyeron que el método STAMP fue una herramienta sencilla y útil para el cribado nutricional, que evitó la necesidad de valorar a todos los pacientes al ingreso para detectar los sujetos de riesgo. <sup>(12)</sup>

Toussaint et al., en Mexico 2013, llevaron a cabo un estudio titulado “Estado nutricional de niños en condiciones críticas de ingreso a las unidades de terapia intensiva pediátrica”, fue un estudio retrospectivo donde se registraron los datos de la antropometría de los niños a su ingreso a la UTIP. Se calculó el estado nutricional por puntaje Z de índice de masa corporal en <2 años de edad, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, y de 2 a 18 años, de acuerdo con los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. Las prevalencias para desnutrición, riesgo de desnutrición, sobrepeso y obesidad para los <2 años de edad fueron de 36.2%, 24.1%, 4.6% y 4.9%, respectivamente, y para los preescolares 24.2%, 22.1%, 9.2% y 7.6%, respectivamente. En escolares, los porcentajes resultaron de 16.1% para desnutrición, 16.8% riesgo de desnutrición, 16.1% sobrepeso y 5.8% obesidad. En adolescentes, 16.2%, 16.9%, 15.6% y 2.1%, respectivamente. Concluyeron que las enfermedades de riesgo, como la desnutrición, continuaron presentes en los niños que

ingresaron a las unidades de terapia intensiva pediátrica. Sin embargo, otras enfermedades emergentes, como el sobrepeso y la obesidad, presentaron una frecuencia alta. <sup>(13)</sup>

Hernández et al., en Cuba 2012, realizaron un estudio titulado “Estado nutricional de los niños hospitalizados en el hospital pediátrico de Pinar del Rio”, que tuvo como objetivo estimar la frecuencia de la desnutrición energética entre los niños y de provisión de alimentos y nutrientes. Para ello fueron incluidos todos los niños ingresados menores de 19 años de edad y con estadías de más de 72 horas. De cada niño se obtuvieron las variables demográficas y clínicas con fines de identificación y trazabilidad. Se realizó el tallado y pesado del niño, administración de la encuesta de riesgo nutricional pediátrico y de la encuesta de desnutrición hospitalaria. La desnutrición fue de un 29 % entre los niños hospitalizados con una mayor frecuencia de aparición en los niños menores e iguales de 2 años. Por otro lado, la frecuencia relativa porcentual de la desnutrición se presentó en un por ciento más elevado en el grupo de  $\leq 2$  años con un 62.1% y de manera similar en ambos sexos. Los principales problemas de salud en los pacientes desnutridos según grupo de edades fueron las afecciones respiratorias (34.5%) y digestivas (20.7%). Concluyeron que existió una baja frecuencia de administración de terapia de nutrición artificial y la desnutrición se mostró mayormente en niños cuyas afecciones fueron respiratorias y digestivas.<sup>(14)</sup>

Cordero, en Cuba 2014, estudió “Principales enfermedades asociadas al estado nutricional en el niño menor de un año” en el Hospital Pediátrico «José Luis Miranda» de la provincia de Villa Clara, Cuba; seleccionó 361 niños con el diagnóstico de desnutrición proteico-energética y 361 con el estado nutricional normal. Se evaluaron diversas variables: edad, causas por las que enfermaron e ingresaron, así como los ingresos en las salas de cuidados especiales. Resultados: en ambos grupos predominaron los niños menores de seis meses (66 %), las enfermedades diarreicas (74 %) y los ingresos por esta causa (78 %); el ingreso de forma directa a las unidades de terapia fue mayor en los niños desnutridos. Se produjeron ocho fallecimientos.<sup>(15)</sup>

Baute y Castañeda en Guatemala 2014, por su parte, desarrollaron un estudio titulado “Caracterización de la desnutrición infantil en el hospital guatemalteco de Poptun”. Realizaron un estudio descriptivo y transversal de 32 niños de 0-9 años, para caracterizar la desnutrición infantil según variables de interés para la investigación. En la serie predominaron el sexo femenino (56,2%), el grupo de 1-4 años (53,0%) y la desnutrición severa (75,0%). En cuanto a las complicaciones, el primer lugar correspondió a las enfermedades infecciosas (62,8%) y como causa básica de mayor letalidad prevaleció la sepsis generalizada. La estadía hospitalaria fue de 5,8 días, lo cual superó lo reglamentado en el servicio que es de 3-4 días. Por otra parte, los menores de un año resultaron ser los de mayor mortalidad (67,0 %) y hubo un solo fallecido en el grupo de 1-4 años (33,0 %). Concluyeron que la desnutrición severa tuvo una alta prevalencia y además la comorbilidad más frecuente en estos pacientes fueron las infecciones. <sup>(16)</sup>

Por su parte Roine et al., en Bolivia 2010, realizaron un “Estudio en el grupo de meningitis bacteriana, influencia de la malnutrición en el curso de niños con meningitis bacteriana” donde valoraron niños con meningitis bacteriana durante 1996 a 2003 en 10 centros en América Latina, fueron pesados al ingreso, y se registró la fecha exacta de nacimiento. Estos datos fueron necesarios para determinar el puntaje (z) para realizar la valoración nutricional tomando en cuenta tablas de la OMS, que tiene un límite máximo de 5 años de edad. Se pudo determinar en 482 (90%) de 536 pacientes elegidos (106 de Argentina, 105 de Ecuador, 104 de Venezuela, 102 de República Dominicana y 65 de Paraguay). <sup>(17)</sup>

De los 482 niños incluidos en el análisis, 210 (44%) presentaban meningitis causada por *Haemophilus influenzae* tipo b, 106 (22%) por *Streptococcus pneumoniae*, 60 (12%) por *Neisseria meningitidis*, y 14 (3%) por otro organismo (5 por *Salmonella enteritidis*, 2 por *Escherichia coli*, 2 por *Streptococo* del grupo B, 2 por *H. influenzae* tipo a, 1 por *Pseudomonas aeruginosa*, 1 por *Staphylococcus aureus*, y 1 por *Acinetobacter spp.*). En 92 casos la etiología no se conoció. Setenta y dos de los 482 niños murieron. De los 410 sobrevivientes, 406 se sometieron a una evaluación

neurológica (2 presentaron secuelas graves) y en 396 la evaluación audiológica reportó que siete tenían alteración grave al egreso. Se reportaron secuelas neurológicas graves tales como ceguera, tetraplejia, parálisis, hidrocefalia y necesidad de una derivación, o retraso psicomotor grave, se encontraron en 39 de 406 pacientes. La sordera se detectó en 39 de 396 pacientes. <sup>(17)</sup>

En Bolivia 2012 Pally et al., desarrollaron el estudio “Factores de riesgo para desnutrición aguda grave en niños menores de cinco años”. Realizaron un trabajo cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo asociados a desnutrición aguda grave en niños menores de cinco años de edad internados en tres centros de referencia de manejo del paciente desnutrido. Se trató de un estudio de casos y controles incidentes y prevalentes. Se estudiaron 144 niños de un mes a menores de cinco años de edad, de los cuales 48 eran pacientes desnutridos graves (casos) y 96 niños eutróficos internados por otras entidades (dos controles por cada caso). Se utilizó una ficha pre-codificada con los datos de historias clínicas de casos y controles. Los factores de riesgo para desnutrición grave encontrados en este estudio fueron: la edad del paciente de 12 a 23 meses de edad (OR 6,73); edad de la madre menor a 18 años (OR 3,95); actividad laboral de la madre (OR 2,21); presencia de niños menores de 5 años en el núcleo familiar además del paciente (OR 2,6). Concluyeron que para que se desarrolle desnutrición intervienen varios factores de riesgo inherentes al paciente, la madre y el ambiente. <sup>(18)</sup>

En cuanto a las infecciones respiratorias, Orellana D. et al. Ecuador 2016, realizaron un estudio observacional descriptivo de corte transversal titulado “Prevalencia de Infecciones Respiratorias Agudas y su Asociación con Desnutrición en Pacientes Menores de 5 Años” realizado en el Centro de Salud de Cuchil, en el cantón Sigüig durante el año 2016; se incluyeron 373 niños menores a 5 años. Se demostró que la prevalencia de Infección Respiratorias Agudas (IRA) fue de 31.37 %, existió una mayor prevalencia en el grupo de edad menor a 12 meses (31.62 %). La prevalencia de desnutrición fue 5.90 %. La rinofaringitis fue la principal infección diagnosticada (69.23 %). La asociación entre la desnutrición como factor predisponente para la adquisición

de infección respiratoria aguda fue estadísticamente significativa ( $\chi^2$ : 27.641; RP: 2.900; IC-95 %: 2.240\*3.755;  $p$ :<0.001) Estos concluyeron que la prevalencia de infecciones respiratorias agudas fue alta, siendo la rinofaringitis aguda la infección de mayor frecuencia. La desnutrición es un factor de riesgo para la adquisición de IRA. (19)

Barbella, S. en Venezuela 2003, realizó un estudio en el Hospital Dr. Jorge Lizarraga, Valencia, Edo. Carabobo entre los años 1992-2002 donde se evaluaron 806 pacientes que acudieron a la consulta por primera vez, resultando que la frecuencia del diagnóstico de desnutrición resultó significativamente mayor 75,68 % ( $p$ <0,01). El grupo de edad de los lactantes fue el más afectado. 120 pacientes resultaron eutróficos y 76 con diagnóstico de sobrepeso (9,6 %). La desnutrición actual leve, subclínica y la forma crónica compensada se presentan con frecuencias significativamente mayores ( $p$ <0,01). La desnutrición primaria se observó en 74,1 % de los casos y la secundaria en 25,90 %: La disfunción tubular renal representó 33 %. Los trastornos neurológicos y los síndromes polimalformativos 16,45 %. Las Cardiopatías Congénitas, Enfermedades Metabólicas, Hematológicas y Endocrinológicas ocuparon el tercer lugar 13,92 %. 21 pacientes presentaron trastornos gastrointestinales (13,3 %). La patología respiratoria 8,9 %. La patología quirúrgica y las enfermedades infecciosas 7 %. (20)

## **Marco teórico**

Se define desnutrición a toda aquella condición patológica inespecífica, sistémica y reversible en potencia que resulta de la deficiente utilización de los nutrientes por las células del organismo, se acompaña de variadas manifestaciones clínicas relacionadas con diversos factores ecológicos, y además reviste diferentes grados de intensidad.



## Fisiopatología

La nutrición está íntimamente ligada con el fenómeno biológico del crecimiento, que puede manifestarse por el aumento (balance positivo), mantenimiento (balance neutro) o disminución (balance negativo) de la masa y del volumen, que conforman al organismo, así como por la adecuación a las necesidades del cambio de forma, función y composición corporal. Cuando la velocidad de síntesis es menor que la de destrucción, la masa corporal disminuye en relación con el momento previo, pero el balance negativo, cualquiera que sea la causa que lo genere, no puede mantenerse por tiempo prolongado, ya que las disfunciones orgánicas que lo acompañan son incompatibles con la vida. Por ello, la desnutrición daña las funciones celulares de manera progresiva, afectándose primero el depósito de nutrientes y posteriormente la reproducción, el crecimiento, la capacidad de respuesta al estrés, el metabolismo energético, los mecanismos de comunicación y de regulación intra e intercelular y, finalmente, la generación de temperatura, lo cual lleva a un estado de catabolismo que de no resolverse a tiempo conduce a la destrucción del individuo. Hay cuatro mecanismos que pueden verse afectados: 1. Falta de aporte energético (falla en la ingesta). 2. Alteraciones en la absorción. 3. Catabolismo exagerado. 4. Exceso en la excreción. <sup>(6)</sup>

Existen diversos factores socioeconómicos que favorecen a la desnutrición infantil como: los hábitos y conductas alimentarias (la falta de la lactancia materna, el destete precoz, la transgresión alimentaria), la escasez en la disponibilidad de alimentos con nutrientes esenciales, los hogares que presentan grandes carencias de agua potable, saneamiento y hacinamiento, vivienda precaria y la diarrea e infecciones parasitarias intestinales, cuya prevalencia es elevada en numerosas regiones del país. <sup>(6)</sup>

Según su presentación clínica se clasifica en: a) Marasmo: hay una deficiencia proteico-calórica en un organismo en plena fase de crecimiento que podría deberse a destete temprano, infecciones a repetición, alimentación inadecuada, enfermedades metabólicas, mala absorción de los nutrientes; el niño disminuye su peso, se atrofian sus masas musculares y disminuye el pániculo adiposo. b) Kwashiorkor: el niño recibe

un aporte calórico adecuado o algo inferior para su edad, pero el aporte de proteínas es deficiente, por ejemplo: el niño alimentado con el seno materno al cual se le suspende la lactancia natural y se le administran alimentos ricos en almidón, estos niños tienen un tejido adiposo escaso, atrofia de la masa muscular, edema, hepatomegalia y lesiones dérmicas. c) Mixta (Kwashiorkor y Marasmo): en este caso el niño presenta características propias del marasmo por deficiencia calórica, más edema debido a ausencia de ingesta proteica. <sup>(21)</sup>

Etiología de la desnutrición:

Según la etiología: a) Desnutrición primaria; es aquella producida por la ingesta insuficiente, inadecuada, desequilibrada o incompleta de nutrientes. b) Desnutrición secundaria; es debida a alteraciones fisiopatológicas existentes que interfieren en cualquiera de los procesos de nutrición como: <sup>(6)</sup>

b.1) Alteraciones de la ingesta: anorexia orgánica o funcional, trastornos anatómicos, (hemangiomas de la lengua, paladar hendido), funcionales (incoordinación cricofaríngea), factores iatrogénicos (inapetencia por hipervitaminosis A y D y restricciones innecesarias). <sup>(6)</sup>

b.2) Alteraciones digestivas: como hipertrofia pilórica, anomalías congénitas del tracto gastrointestinal, fibrosis quística, enfermedad diarreica aguda y algunas deficiencias enzimáticas. b.3) Alteraciones en la absorción: hipermotilidad, disminución de la superficie de absorción, o transporte inadecuado de nutrientes desde la luz intestinal hasta los capilares o linfáticos (enfermedad de Crohn). b.4) Excreción exagerada o pérdida de nutrientes por cualquier vía: síndrome nefrótico, glicosuria, infecciones, enteropatías perdedoras de proteínas, fibrosis quística, quemaduras. b.3) Defecto en la utilización o aumento de los requerimientos de nutrientes: hipertiroidismo, enfermedades infecciosas, estrés y ejercicio exagerado, incluyendo las infecciones parasitarias una de las más importantes y la que corresponde a este estudio. c) Desnutrición mixta: ocasionada tanto por factores primarios como secundario. <sup>(6)</sup>

Según la intensidad, tomando en cuenta como patrón los gráficos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se consideran 3 tipos, utilizando los indicadores de dimensión corporal, la clasifican de acuerdo al déficit de peso para la talla (P/T), talla para la edad (T/E) y peso para la edad (P/E) en: Leve: Percentil (P) 3 a -3. Moderada: P-3 a -4. Severa: P<-4. <sup>(23)</sup>

Peso para la edad: Es la relación existente entre el peso obtenido en un sujeto de determinada edad y el valor de referencia para su misma edad y sexo, se utiliza para diagnosticar y cuantificar la desnutrición actual, es sensible, fácil de obtener y susceptible de modificarse rápidamente en situaciones de déficit nutricional, sin embargo, como la variabilidad del peso refleja la de la talla, no permite diferenciar el déficit actual del déficit pasado, muchos otros investigadores lo consideran un indicador de desnutrición global. <sup>(23)</sup>

Peso para la talla: Es la relación que existe entre el peso obtenido en un sujeto de una talla determinada y el valor de referencia para su talla y sexo, es relativamente independiente de la variable edad, se utiliza generalmente en niños entre dos a diez años de edad, en los cuales es más específico que el Peso/Edad para el diagnóstico de la desnutrición actual. <sup>(23)</sup>

Talla para la edad: Es la relación que existe entre la talla obtenida en un individuo determinado y la referencia para su misma edad y sexo, se utiliza en el diagnóstico de la desnutrición pasada o crónica, pero no refleja la desnutrición actual, se modifica a más largo plazo en la historia natural de la desnutrición, porque la talla se afecta cuando la agresión nutricional se prolonga en el tiempo o cuando es muy intensa en períodos críticos por la velocidad de crecimiento lineal, da falsos positivos en niños con talla baja de etiología no nutricional y por sí solo no aporta información alguna para identificar problemas inherentes a malnutrición. <sup>(23)</sup>

Entre las infecciones bacterianas que pueden presentarse en pacientes con desnutrición tenemos:

## 1. Infecciones Respiratorias

- Neumonía:

Puede definirse como un estado de infección aguda del parénquima pulmonar que se acompaña de síntomas generales y del tracto respiratorio inferior de reciente aparición, tales como, fiebre, tos seca o productiva, disnea y dolor torácico; signos focales a la exploración del tórax, como alteración de los ruidos respiratorios y/o crepitantes; con la evidencia de alteración en la imagen radiológica pulmonar <sup>(24)</sup>. Con respecto a la etiología puede encontrarse muchas causas, entre las principales pueden ser virales o bacterianas. <sup>(24)</sup>

En diversos estudios prospectivos que analizan la etiología de la neumonía bacteriana en la edad infantil se establece que aproximadamente el 50% de las neumonías son de etiología bacteriana, frente a un 25 % cuyo origen es viral. Las bacterias que con mayor frecuencia se detectan son *Streptococcus pneumoniae* y *Mycoplasma pneumoniae*. En un elevado porcentaje de casos (25%), la neumonía es de origen mixto: una infección bacteriana que coexiste con otra infección viral. Para tratar de explicar esta situación, algunos autores proponen que la infección bacteriana necesita una infección viral previa para su desarrollo. <sup>(24)</sup>

Dependiendo de la edad los principales agentes etiológicos son en menores de un mes: *E. coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp*, *Enterobacter spp*, *Streptococcus agalactiae*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp*, anaerobios.

De un mes a tres meses: *E. coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp*, *Enterobacter spp*, *Streptococcus agalactiae*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp*, anaerobios, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo b. <sup>(25)</sup>

De 3 meses a 5 años: *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo b, anaerobios y en mayores de 5 años: *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*.<sup>(25)</sup>

## 2. Infección del sistema nervioso central.

La meningitis bacteriana se caracteriza por la presencia de signos y síntomas meníngeos y encefálicos, con grado variable de afección sistémica, cuyo tratamiento y diagnóstico oportunos pueden disminuir de manera significativa la mortalidad y la gravedad de las secuelas neurológicas.<sup>(26)</sup>

La meningitis bacteriana se produce generalmente por vía hematógena, aunque puede ser consecuencia de un foco infeccioso contiguo, como ocurre en la otomastoiditis, sinusitis, absceso cerebral, fracturas de cráneo, disrafias de línea media, trayectos fistulosos o senos dermoides, procedimientos neuroquirúrgicos, colocación de catéteres ventriculares y por vía transplacentaria.<sup>(26)</sup>

Fuera del periodo neonatal, la meningitis bacteriana es precedida por la colonización nasofaríngea por *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), *Streptococcus pneumoniae* o *Neisseria meningitidis*. Estos patógenos colonizan la nasofaringe de entre 5 y 40% de los niños en algún momento de su vida.<sup>(26)</sup>

Los agentes causales de la meningitis bacteriana varían de acuerdo con la edad, estado inmunológico del paciente e integridad anatómica del SNC, entre otros.

Meningitis neonatal, a diferencia de otros grupos de edad, la meningitis neonatal es causada por una gran variedad de microorganismos de los cuales los gramnegativos constituyen hasta el 70% de los casos en países industrializados. *Streptococcus* del grupo B sigue siendo una causa importante de meningitis en neonatos.<sup>(26)</sup>

En los niños de 1 a 3 meses, conocido como el periodo gris porque participan tantos agentes causales del periodo neonatal como los microorganismos de edades mayores *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, Hib, , *S.aureus*, *S. coagulasa* negativa, en particular *S. epidermidis* y gramnegativos, incluyendo *P. aeruginosa*.<sup>(26)</sup>

### 3. Infecciones del tracto urinario

Las infecciones del tracto urinario se producen en el 1-3% de las niñas y en el 1% de los niños. En las niñas, la primera infección suele producirse hacia los 5 años de edad, con una mayor frecuencia durante la lactancia y el aprendizaje del control de esfínteres. En los niños varones, la mayoría de las ITU se producen durante el primer año de vida, y son muchos más frecuentes en niños no circuncidados, especialmente durante el primer año de vida. La prevalencia de ITU varía con la edad. Durante el primer año de vida, la relación niño:niña es de 2,8-5, 4:1. Por encima de 1 -2 años hay una preponderancia femenina, con una relación niño:niña de 1:10.<sup>(27)</sup>

La ITU está causada principalmente por bacterias colónicas. En las niñas, el 75-90% de todas las infecciones está causado por *Escherichia coli*, seguido de *Klebsiella spp.* y *Proteus spp.* Algunas series señalan que en los niños > 1año, *Proteus* es tan frecuente como *E. coli*; otras indican un predominio de microorganismos gran positivo. *Staphylococcus saprophyticus* y los enterococos actúan como patógenos en ambos sexos. Los adenovirus y otras infecciones virales también pueden ocurrir, especialmente como causa de cistitis.<sup>(27)</sup>

La Infección del tracto urinario engloba un grupo heterogéneo de condiciones que lo que tienen en común es la presencia de bacterias en la orina. Puede afectar a la uretra o la vejiga (vías urinarias bajas) y a los uréteres, pelvis renal, cálices y parénquima renal (vías urinarias altas). Desde el punto de vista clínico en algunas ocasiones es difícil establecer el diagnóstico topográfico, especialmente en los niños pequeños, ya que la sintomatología suele ser muy inespecífica. Con un criterio amplio y atendiendo

básicamente a los aspectos relevantes para la práctica clínica pediátrica, consideramos los siguientes términos y definiciones:

**Pielonefritis aguda:** es la infección urinaria que compromete el parénquima renal y que presenta fiebre  $> 38,5^{\circ} \text{C}$  asociada a signos biológicos de inflamación, por ejemplo, la proteína C reactiva (PCR), la procalcitonina o la velocidad de sedimentación globular (VSG) aumentadas. Comporta un riesgo potencial de lesión renal con aparición de cicatrices corticales. <sup>(28)</sup>

**Cistitis:** es la infección urinaria localizada en la vejiga, que puede ser afebril, con presencia de síntomas miccionales y ausencia de dolor lumbar, y que no comporta riesgo de lesión del parénquima renal. <sup>(28)</sup>

**Uretritis:** poco frecuente en pediatría como entidad aislada, se manifiesta también con síntomas miccionales sin fiebre y, a menudo, con eliminación de exudado tal y como se ve en adolescentes. En niños más pequeños puede formar parte, prácticamente indiferenciable por la clínica, de balanopostitis, de vulvovaginitis o de cistitis. <sup>(28)</sup>

**Bacteriuria asintomática:** presencia de un recuento significativo de bacterias en la orina en ausencia de signos o síntomas clínicos.

La literatura anglosajona emplea con frecuencia los conceptos de infección urinaria de riesgo o complicada, como contraposición a la infección urinaria de bajo riesgo, simple o no complicada, adjudicándoles las siguientes características:

- Infecciones de riesgo o complicadas (corresponden a las infecciones urinarias de vías altas): fiebre  $> 38,5^{\circ} \text{C}$ ; edad  $< 2$  años (principalmente  $30 \text{ mg/L}$ , VSG  $> 30 \text{ mm/hora}$ , procalcitonina  $> 1 \text{ } \mu\text{g/L}$ ).
- Infecciones de bajo riesgo o no complicadas (corresponden a las IU de vías bajas): Habitualmente afebriles o febrículas ( $\geq 38^{\circ} \text{C}$ ); edad  $> 2$  años (principalmente en niñas), síndrome miccional, buen estado general, hidratación correcta, ausencia de antecedentes personales o familiares de nefro-uropatía significativa, ausencia de

antecedentes de IU de riesgo o de repetición, poca o nula alteración de los reactantes de fase aguda. <sup>(28)</sup>

#### 4. Infecciones gastrointestinales

La diarrea aguda consiste en un aumento en el número de deposiciones y/o una disminución en su consistencia, de instauración rápida. Se puede acompañar de signos y síntomas como náuseas, vómitos, fiebre o dolor abdominal. La causa más frecuente es la infección gastrointestinal, que produce una gastroenteritis o inflamación de la mucosa gástrica e intestinal. Debido a ello el término diarrea aguda es prácticamente sinónimo de gastroenteritis aguda de causa infecciosa. La diarrea refleja un aumento en la pérdida a través de las heces de sus principales componentes: agua y electrolitos. El término agudo viene dado de ser habitualmente un proceso de carácter autolimitado, con una duración menor de 2 semanas. Hay que tener en cuenta la edad del niño, ya que la frecuencia de las deposiciones es más alta en niños menores de tres meses, y que el ritmo intestinal puede cambiar con el tipo de alimentación. Hay escasos datos de referencia del volumen fecal a las distintas edades. <sup>(29)</sup>

En nuestro medio la principal etiología en la edad infantil es la vírica, pudiendo ser los agentes bacterianos los predominantes en determinadas épocas del año y en niños mayores, se han definido cuatro grandes categorías de estos virus: rotavirus, astrovirus, adenovirus entéricos y calicivirus humanos. Los rotavirus constituyen el principal agente etiológico productor de diarrea en la infancia, se asocian a una forma de enfermedad más grave e infectan prácticamente a todos los niños en los 4 primeros años de vida, dándose la enfermedad especialmente entre los 6 y 24 meses de edad. Son los más frecuentemente detectados en los casos que precisan ingreso hospitalario y, en países de clima templado, tienen un predominio claro en los meses fríos. Son, además, el principal agente productor de diarrea nosocomial en las unidades de ingreso infantiles. Los adenovirus entéricos, calicivirus y astrovirus producen un cuadro clínico más leve. <sup>(29)</sup>



Respecto a la etiología bacteriana, los agentes predominantes son *Salmonella spp.* y *Campylobacter, spp.*, seguidos de *Shigella spp.*, *Aeromona spp* y *Yersinia spp.* En la mayoría de estudios epidemiológicos infantiles estos agentes son detectados más frecuentemente en pacientes con gastroenteritis tratados de forma ambulatoria. La dificultad de estudio en heces de las distintas variedades de *E. coli* hace que se disponga de escasos datos sobre su incidencia en nuestro medio. <sup>(29)</sup>

## 5. Las infecciones de piel y partes blandas

Se definen según la localización de las mismas independientemente del microorganismo que las produce. Así, las infecciones de piel afectan a la epidermis, dermis o tejido celular subcutáneo, mientras que las infecciones de partes blandas afectan a la fascia profunda o al músculo. <sup>(30)</sup>

Las bacterias más importantes como flora transitoria de la piel, y por lo tanto, implicadas en infecciones cutáneas, son *S. aureus* y *S. pyogenes*. Como ejemplo, hasta un 20-40% de adultos sanos presentan colonización nasal por *S. aureus*, y un 20% perineal, pero sólo contaminan de forma transitoria el resto de zonas del organismo. Por el contrario, en pacientes con dermatitis atópica, la recuperación de *S. aureus* de la piel alcanza un 70-90% de los casos. Otras bacterias que producen infecciones de piel con menos frecuencia son *S. agalactiae* (< 3 meses), bacilos gran negativos (infecciones perirectales, inmunodeprimidos, infección nosocomial), *Clostridium* u otros anaerobios (fascitis necrotizante tipo 1), y otras bacterias oportunistas, incluyendo micobacterias atípicas. En ciertas circunstancias, como mordeduras o ciertas heridas, la infección puede ser polimicrobiana. <sup>(30)</sup>

## **Objetivos**

### Objetivo General

Describir la etiología y características clínicas de las infecciones bacterianas más frecuentes en niños con desnutrición en edades de 1 mes a 5 años en el Hospital Pediátrico Dr. Elías Toro en el periodo comprendido entre enero 2014 y diciembre 2017.

### Objetivos Específicos

- 1- Describir las características epidemiológicas, los factores de riesgo, las formas clínicas de infección y sus complicaciones.
- 2- Clasificar los tipos de desnutrición
- 3- Identificar la susceptibilidad antimicrobiana de los agentes etiológicos aislados.

## **Aspectos Éticos**

De acuerdo a autores, la atención en salud, es una actividad científica, social e histórica, que necesita a la bioética para impregnar de calidad y sentido la vida de todo ser humano. La atención en salud se expresa en acciones de cuidado que deben ser brindadas desde antes de la concepción hasta después de la muerte. En relación a los aspectos éticos en los cuales se fundamenta este estudio se tienen lo establecido en la Ley de Ejercicio de la Medicina y con el Código de Deontología Médica vigente (Artículo 103 de la Ley y Artículos 91 y 161 del Código). Y las buenas prácticas clínicas que se establecen en la Declaración de Helsinki. Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos las cuales son:

Autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia .

Se resguardará la confidencialidad de los datos personales de los pacientes y familiares contenidos en las historias médicas.

## **MÉTODOS**

### **Tipo de Estudio**

Se realizó un estudio de casos, retrospectivo, descriptivo y de corte transversal.

### **Población**

Estuvo conformada por pacientes con desnutrición en edades comprendidas de 1 mes a 5 años de edad que presentaron infecciones bacterianas ingresando al Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro” (HPET).

### **Muestra**

La muestra estuvo conformada por 92 pacientes con Desnutrición con edades comprendidas entre 1 mes a 5 años de edad que presentaron infecciones bacterianas en el Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro” (HPET) durante el período comprendido entre enero 2014 y diciembre 2017.

- **Criterios de inclusión**

Niños con diagnóstico de Desnutrición de 1 mes a 5 años que presentaron infecciones bacterianas.

- **Criterios de exclusión**

Pacientes con VIH, diabetes mellitus tipo 1, paciente pre términos.

### **Variables.**

Variables independientes: edad, sexo, nivel socioeconómico.

Variables dependientes

- Tipos de desnutrición, agentes etiológicos, tipos de infecciones, susceptibilidad antimicrobiana, complicaciones, características clínicas, factores de riesgo.

## **Procedimientos**

Se procedió a la recolección de la información en el archivo de Historias Clínicas para identificar a los pacientes de 1 mes a 5 años de edad con desnutrición que presentaron infecciones bacterianas en el periodo de estudio. Se revisaron las historias clínicas y los datos fueron registrados en un instrumento elaborado para este trabajo.

## **Tratamiento estadístico**

Los datos se analizaron utilizando frecuencias, porcentajes, Chi<sup>2</sup> o prueba exacta de Fischer según corresponda, utilizando el programa estadístico SPSS versión 25.0, con un 95% de confianza.

## **Recursos:**

### Humanos

Autores personales de las historias médicas, técnicos en información y registro estadístico de historias médicas, asesor estadístico, así como los autores y la tutora del presente trabajo.

### Materiales

- Historias clínicas de pacientes del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro” de Caracas con diagnóstico de infecciones bacterianas en pacientes desnutridos.
- Computadora y paquetes estadísticos.
- Hojas blancas de impresión.
- Impresora.
- Lápices y bolígrafo.

## RESULTADOS

Se identificaron 92 casos de pacientes con infecciones bacterianas en desnutridos en el periodo de estudio comprendido desde enero 2014 hasta diciembre 2017 en el Hospital Pediátrico Dr. Elías Toro del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS) situado en la calle Colombia Catia-Caracas.

De los 92 casos identificados se determinó que el 44,6% (41 casos) corresponde a lactantes menores, seguido de 33,7% (31 casos) lactantes mayores (Tabla 1); el sexo femenino fue mas frecuente representando 52,2% (48 casos) (Tabla2).

Se evaluó la condición socioeconómica por la escala de Graffar modificado observando que 83,7% (77casos) presentaban un Graffar V, seguido de 5,4% (5 casos) Graffar IV. No se determinó el estatus socioeconómico en 8 casos. (Tabla 3).

En cuanto a los tipos de desnutrición de los casos identificados se determinó que el 52,2% (48 casos) presentaban desnutrición leve, seguido de un 34,8% (32 casos) cursaron con desnutrición moderada y con desnutrición severa 13% (12 casos) (Tabla 4).

En cuanto a las manifestaciones clínicas se observó que la fiebre se presentó en 78 pacientes (84,8%), evacuaciones líquidas en 30 pacientes (32,6%), vómitos en 27 pacientes (29,3%), deshidratación en 21 pacientes (22,8%), taquicardia en 8 pacientes (8,7%), alteraciones neurológicas en 4 pacientes (4,3%) e Hipotensión en 3 pacientes (3,3%) (Tabla 5).

En relación a las infecciones identificadas, se observó que la infección mas frecuente fue Infección respiratoria baja representando el 58,7% (54 casos), seguida de infección de piel 19,6% (18 casos), infección gastrointestinal 12% (18casos) e infección urinaria 9,8% (9 casos) (Tabla 6). Por otra parte, se evidenció que el 77,2% (71 casos) presentó una infección y el 22,8% (21 casos), presentó mas de una infección (Tabla 7).

Se evidenció que de los 92 casos solo al 14,1% (13 pacientes) se les realizaron cultivos y el 85,9% (79 casos) no se les realizó cultivo (Tabla 8). De los 13 casos a quienes se les realizó cultivo, se aislaron gérmenes en 8 casos (61,5%) y un 38,5% (5 casos) no se aislaron bacterias (Tabla 9).

Se tomaron 21 muestras para cultivos a 13 pacientes. A 6 pacientes se tomó más de una muestra para cultivo. Con respecto a los cultivos obtenidos en nuestro estudio, se evidenció que se realizaron 10 coprocultivos representando (47,6%), seguido de 7 urocultivos (33,4 %), se tomaron 2 muestras para cultivo de secreción purulenta y 2 muestras para hemocultivo (Tabla 10).

En relación a los agentes etiológicos identificados, de los 8 cultivos que resultaron positivos: 2 cultivos de secreción purulenta reportaron *S. aureus* (25%) y 2 coprocultivos fueron positivos para *Shigella spp* (25%). Se aislaron *Klebsiella pneumoniae* y *Serratia spp. de hemocultivo*, *Escherichia coli de urocultivo*, y *Salmonella spp.* de coprocultivo, un agente bacteriano por cada cultivo representando el 12,5% para dichos agentes etiológicos (Tabla 11).

La susceptibilidad antimicrobiana de los datos recogidos se observó que de los 8 casos aislados se probó susceptibilidad en 5 agentes bacterianos, *E. coli* reportó sensible a cefotaxime, ceftibuten, ceftriaxona, ciprofloxacina, imipenem y meropenem. Se observó crecimiento de *Klebsiella pneumoniae* la cual fue sensible a cefotaxime, ceftriaxona, ampicilina-sulbactam, ciprofloxacina y meropenem. La *Serratia spp.* sensible a ciprofloxacina, imipenem, meropenem y trimetoprim/sulfametoxazol (TMP/SMX). De 2 casos de *S. aureus* aislados se observó que los dos eran resistentes a oxacilina, uno de ellos fue sensible solo a Amikacina y el otro sensible a ciprofloxacina, clindamicina y a TMP/SMX.

Al evaluar los factores de riesgo se evidenció que el más frecuente fue representado por las alteraciones renales 54,2% (13 casos), seguido de Parálisis cerebral infantil

con un 20,8% (5 casos), cardiopatías 8,3% (2 casos), alteraciones hematológicas (1 caso) que representa 4,2% y otros factores de riesgo 12,5% (3 casos) (Tabla 12).

De los 92 casos identificados se determinó que el 92,4% (85 casos) no presentaron complicaciones y un 7,6 % (7 casos) presentó complicaciones (Tabla 13), las cuales fueron representadas por Sepsis que se presentaron en el curso de la hospitalización.

No hubo mortalidad en este estudio.

## DISCUSIÓN

Se considera que los resultados obtenidos en este trabajo son de gran relevancia, ya que por primera vez se realizó un estudio sobre infecciones bacterianas en pacientes con desnutrición en este centro hospitalario. Dicho estudio nos permite tener una orientación sobre la etiología y características clínicas de las infecciones bacterianas más frecuentes en niños con desnutrición en edades de 1 mes a 5 años en el Hospital Pediátrico Dr. Elías Toro en el periodo comprendido entre enero 2014 y diciembre 2017.

En este estudio el género más frecuente fue el femenino coincidiendo con lo observado en el estudio de Baute y Castañeda <sup>(16)</sup> donde predominó el sexo femenino con (56,2%) y difiere en relación al grupo etario porque en este estudio predominó el grupo de los lactantes menores y en su estudio el grupo predominante fue el de 1- 4 años (53%). Nuestro estudio con relación en grupo etario coincide con el estudio de Barbella et al. <sup>(20)</sup> en nuestro país; al igual que Cordero <sup>(15)</sup> que el grupo etario predominante fueron lactantes menores.

La predominancia del Graffar V seguido del IV explica la frecuencia del número de casos de niños desnutridos observados, el factor condición socioeconómica baja induce a considerar que las condiciones sanitarias de estos niños no son las más adecuadas y se convierten en un factor de riesgo para la adquisición de infecciones además de su condición de inmunocompromiso.

En relación al estado nutricional se observó con mayor frecuencia pacientes con desnutrición leve coincidiendo con Gomila et al. <sup>(10)</sup> y Barbella et al. <sup>(20)</sup>

Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron fiebre y diarrea, seguido de vómitos, deshidratación, taquicardia, alteraciones neurológicas e hipotensión, de la literatura revisada no se reportan estudios donde se consideren las manifestaciones clínicas.



En cuanto a las infecciones mas frecuentes en se pudo determinar que fueron las infecciones respiratorias coincidiendo con Orellana D. et al <sup>(19)</sup> y Hernández et al., <sup>(14)</sup>; y difiere del estudio realizado por Cordero <sup>(15)</sup> donde predominaron las enfermedades diarreicas.

En nuestro estudio no se encontraron casos de pacientes hospitalizados desnutridos con meningitis bacteriana, difiriendo del estudio realizado por Roine et al., <sup>(17)</sup> en el cual su estudio se pudo determinar 482 casos con Meningitis bacterianas en pacientes con malnutrición, esto puede explicarse porque no se estableció en pacientes con meningitis bacteriana el diagnostico de desnutrición.

En nuestro estudio se pudo observar que se realizaron escasos cultivos, en los cuales el coprocultivo fue el mas realizado; el germen aislado con mayor porcentaje fue la *Shigella spp.* y *Staphilococcus aureus* dos para cada caso; en cuanto a *Serratia Spp*, *E. coli*, *Salmonella spp.* y *K. pnuemonie* identificaron una para cada caso; de la literatura revisada difiere del estudio de Roine et al. en el cual aislaro un *S. aureus*, 5 *Salmonella enteritidis*, 2 *Escherichia coli*.

Llama la atención la susceptibilidad solo a amikacina de un *S. aureus* aislado.

En relación a los factores de riesgo se observo que mas predominante eran las alteraciones renales coincidiendo con el estudio de Barbella, S et al. <sup>(20)</sup>

En nuestro estudio se encontró poca prevalencia de complicaciones, siendo la única complicación la Sepsis que se presento estando los pacientes hospitalizados, lo cual puede sugerir que se tratase de una infección asociada a los cuidados de salud; los pacientes evolucionaron satisfactoriamente, solo 1 paciente amerito traslado a UTIP, debido a sepsis.

En este estudio no se reporto mortalidad a diferencia que Cordero <sup>(15)</sup> y Roine et al., <sup>(17)</sup> en donde en su estudio se reportaron 8 y 72 fallecidos respectivamente.

## **Conclusiones**

1. El genero mas frecuente afectado fue el femenino.
2. Los lactantes menores fue el grupo etario mas frecuente.
3. El mayor porcentaje de pacientes con Desnutrición e infecciones bacterianas pertenecian al Graffar Modificado V.
4. La desnutrición leve fue el tipo de desnutrición mas frecuente.
5. Las manifestaciones clínicas en pacientes con Desnutricion en infecciones bacterianas fueron fiebre seguida de evacuaciones líquidas.
6. La infección mas frecuente fue la infección respiratoria baja.
7. Los gérmenes aislados fueron *S. aureus*, *Shigella spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia spp.*, *Escherichia coli*, y *Salmonella spp.*
8. No se reporto mortalidad en este estudio.

## **Recomendaciones**

1. Realizar adecuadas historias clinicas donde se registren los datos del estado nutricional y el Graffar adecuadamente.
2. Realizar cultivos a todos los pacientes desnutridos con infecciones.
3. Realizar estudios sobre este tema que permita analizar en forma integral la situación del niño desnutrido con infección.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dra. Juana Salgado por su dedicación, amor y bondad, por aportar sus conocimientos para nuestra formación académica, por ayudarnos y guiarnos durante estos 3 años.

A la Dra. Etna Velásquez nuestro asesor estadístico y por su gran labor y ayuda para llevar acabo este trabajo.

Al Hospital Pediátrico Dr. Elías Toro, nuestra casa de estudio por abrimos las puertas para nuestra formación como pediatras.

Al personal de historias medicas y demás personas que colaboraron para llevar a fin este trabajo.

Los autores

## REFERENCIAS

1. Nair M. Alternate strategies for improving iron nutrition: lessons from recent research. *Br J Nutr* 2001;85 (Suppl 2):5187-91.
2. Torun, B., Chew F. Practical approaches towards dietary management of acute diarrhea in developing communities. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 1991 85:12-7.
3. Karlberg J, Jalil F, Lam, low L. Linear growth retardation in relation to the three phases of growth. *Eur JI of Clinical Nutrition*. 1994;48 (Supp) 525-44.
4. Tomkins A. Nutrición e infección, en *Malnutrición Energético Proteico de J.C. Waterlow*. Publicación Científica 555 OP5 1996.
5. Rojas C, Guerrero, R. 1999. *Nutrición clínica y Gastroenterología pediátrica*. Editorial Médica Panamericana. Bogotá: 141-157.
6. Marquez H, Garcia V, Caltenco M, Garcia E, Marquez H, Villa A. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. *Medigraphic [Internet]*. 2012 [citado 11 de Dic 2017]; 7(2)59-69. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2012/rr122d.pdf>.
7. Repositorio institucional de la Universidad de Oriente [Internet]. Ciudad Bolívar; 2008 [actualizado Oct 2008; citado 11 dic 2017]. Disponible en: <http://ri2.bib.udo.edu.ve:8080/jspui/handle/123456789/1300>.
8. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra, Suiza; 2004 [actualizado 2004; citado 22 Nov 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/publications/guide\\_inpatient\\_esp.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/guide_inpatient_esp.pdf).
9. Barón M, Solano L, Concepción M, Pabón M. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Carabobo, Venezuela. *An Venez Nutr*. 2007 [citado 28 Nov 2017];20(1): 5-11.
10. Gomila A, De Grandis E, Visconti E, Montero S, Bertero M, Marietti G, et al. Estado nutricional en niños internados en Salas de Cuidados Mínimos. *Hospital de Niños de la Santísima Trinidad. Córdoba Arch. argent. pediatr*. 2009 [citado 28 Nov 2017];107(1):37-42. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v107n1/v107n1a08.pdf>.
11. Moreno J, Varea V, Bousoño C, Lama R, Redecillas S, Peña L. Evaluación del estado nutricional de niños ingresados en el hospital en España; estudio DHOSPE (Desnutrición Hospitalaria en el Paciente Pediátrico en España). *Nutr Hosp*. 2013;28(3):709-18.

12. Lama R, Moráis A, Herrero M, Caraballo S, Galera R, López E, et al. Validación de una herramienta de cribado nutricional para pacientes pediátricos hospitalizados. *Nutr Hosp*. 2012;27(5):1429-36.
13. Toussaint G, Kaufer M, Carrillo H, Klünder M, Jarillo A, García H. Estado nutricional de niños en condiciones críticas de ingreso a las unidades de terapia intensiva pediátrica. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2013;70(3):216-21.
14. Hernández Y, Linares M, Sánchez Y, Bencomo L, Fernández Z. Estado nutricional de los niños ingresados en el Hospital Pediátrico de Pinar del Río. *Rev Ciencias Médicas*. 2012, 16(4): 84-97.
15. Cordero A. Principales enfermedades asociadas al estado nutricional en el niño menor de un año. Hospital Pediátrico "José Luis Miranda". Santa Clara, Villa Clara. Cuba. Medicentro Electrónica. 2014;18(3):100-5. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v18n3/mdc03314.pdf>.
16. Baute N, Castañeda E. Caracterización de la desnutrición infantil en el Hospital Guatemalteco de Poptún. *MEDISAN*. 2014;18(10):1403.
17. Roine I, Weisstaub G, Peltola H and the LatAm. Bacterial meningitis study group influence of malnutrition on the course of childhood bacterial meningitis. *Pediatr Infect Dis J*. 2010;29: 122-5.
18. Pally E, Mejía H. Factores de riesgo para desnutrición aguda grave en niños menores de cinco años. *Rev Soc Bol Ped* 2012; 51 (2): 90–6.
19. Orellana D, Urgilez G, Larriva D, Fajardo P. Prevalencia de Infecciones Respiratorias Agudas y su Asociación con Desnutrición en Pacientes Menores de 5 Años Atendidos en el Centro de Salud de Cuchil, 2016 *Revista Médica HJCA*. Julio 2017, Vol. 9 (2):170-5.
20. Barbella S, Angulo N, Castro C. Patologías asociadas a la desnutrición Infantil. Incidencia acumulada 1992-2002. *Salus*. 2003 [citado 12 Dic 2017];7(3):1-7. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/vol7n3/7-3-6.pdf>.
21. Repositorio institucional de la Universidad de Oriente [Internet]. Barcelona; 2009 [actualizado 2009; citado 11 dic 2017]. Disponible en: <http://ri2.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/521/2/Tesis.ANALIZAR%20%20LA%20DESNUTRICI%C3%93N%20Y%20SU%20RELACI%C3%93N%20CON%20LA%20PARASITOSIS%20INTESTINAL.pdf>.
22. Rojas, C., Guerrero, R. *Nutrición clínica y Gastroenterología pediátrica*. 2a ed. Bogotá, Colombia: Panamericana; 1999. p. 141-157

23. Instituto Nacional de Nutrición [Internet] Caracas: INN; 2006 [actualizado Dic 2006; citado 10 Dic 2017]. Disponible en: [http://www.inn.gob.ve/pdf/docinves/la\\_dolorita.pdf](http://www.inn.gob.ve/pdf/docinves/la_dolorita.pdf).
24. Sociedad Venezolana de infectología [Internet]. Venezuela: SVInfectologia; 2003 [actualizado 2006; citado 10 Dic 2017]. Disponible en: <http://svinfectologia.com/images/stories/nac2003.pdf>.
25. Aurenty F, Blanco E, Borboa J, Valery F, Salgado J, Veitia, et al. Manual de Antibióticos en Pediatría. 2a ed. Venezuela: Panamericana; 2013.p.59-60.
26. Kliegman R, Stanton B, Schor N, Geme J, Behrman R. Nelson Tratado de Pediatría. Vol 2. 19a ed. España: Elsevier 2013.p. 2162-65.
27. Gonzalo R, Ménde, M, Robles M. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la Infectología. Asociación Española de Pediatría. Infectología Pediátrica. Infección urinaria. Citado el 10/12/2017 y Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/itu.pdf>
28. Román E, Barrio J, López M. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Asociación Española de Pediatría. Diarrea Aguda. Citado el 10/12/2017 y Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diarrea\\_ag.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diarrea_ag.pdf)
29. Gonzalez N, Torales Andres, Gomez D. Infectología Clínica Pediátrica. 8va edición. México:McGraw-Hill; 2011.p.257- 262.
30. Saavedra J, Santos M, Gonzalez F, Hernandez T. Infecciones bacterianas de la piel y tejidos blandos. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría. Infectología pediátrica. Sección de Enfermedades Infecciosas Pediátricas. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. Citado el 10/12/2017 y Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/piel.pdf>

## ANEXOS

## **ANEXO 1**

### **Carta de declaración de confidencialidad**

Mediante la presente, nosotras Ana Cecilia Castillo Tineo y Rosmery Joleana Pérez Reyes, titulares de las Cédulas de Identidad V- 17.779.818 y 18.043.863, respectivamente, en condición de Médicos Residentes del Programa de Especialización en Pediatría y Puericultura del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”, nos comprometemos a guardar confidencialidad de los datos de los pacientes registrados en las historias clínicas, que se revisarán para la realización del Proyecto de Trabajo Especial de Grado del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”.



## ANEXO 2

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
**INFECCIONES BACTERIANAS: ANALISIS DE SUS CARACTERÍSTICAS  
CLINICAS Y ETIOLOGÍA EN NIÑOS DE 1 MES A 5 AÑOS CON DESNUTRICIÓN**

Nombre:

Edad:

Sexo:

Numero de historia:

Tipo de desnutrición:

Diagnóstico de egreso:

---

Graffar:

I	II	III	IV	V

**Tipo de Infección**

**Manifestaciones clínicas**

**Factores de Riesgos**

**Complicaciones**

**Germen Aislado**

**Antibiograma**

### ANEXO 3

Tabla N° 1

Distribución de infecciones bacterianas en niños con desnutrición según la edad

	Frecuencia	%
Lactante menor	41	44,6
Lactante mayor	31	33,7
Preescolar	20	21,7
Total	92	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”.

## ANEXO 4

Tabla N° 2

Distribución de infecciones bacterianas en niños con desnutrición según el sexo

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	48	52,2
Masculino	44	47,8
Total	92	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”.

## ANEXO 5

Tabla N° 3  
Estatus socioeconómico

Graffar	Frecuencia	%
Graffar II	1	1,1
Graffar III	1	1,1
Graffar IV	5	5,4
Graffar V	77	83,7
No se determino	8	8,7
Total	92	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”.

## ANEXO 6

Tabla N° 4  
Estado Nutricional

Estado nutricional	Frecuencia	%
Desnutrición Leve	48	52,2
Desnutrición Moderada	32	34,8
Desnutrición grave	12	13
Total	92	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”.

## ANEXO 7

Tabla N° 5  
Características clínicas en pacientes

	Frecuencia	%
Fiebre	78	84,8
Diarrea	30	32,6
Vómitos	27	29,3
Deshidratación	21	22,8
Taquicardia	8	8,7
Alteraciones neuroológicas	4	4,3
Hipotensión	3	3,3

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”.

## ANEXO 8

Tabla N° 6  
Tipo de Infección

	Frecuencia	%
Infecciones respiratorias	54	58,7
Infecciones de piel	18	19,6
Infecciones gastrointestinales	11	12
Infecciones urinarias	9	9,8
Total	92	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”.

## ANEXO 9

Tabla N° 7

Numero de infecciones en pacientes hospitalizados

	Frecuencia	%
1	71	77,2
2 ó mas	21	22,8
Total	92	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico "Dr. Elías Toro".



## ANEXO 10

Tabla N° 8  
Cultivos realizados a pacientes

	Frecuencia	%
Si	13	14,1
No	79	85,9
Total	92	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico "Dr. Elías Toro".

## ANEXO 11

Tabla 9  
Resultados de cultivos

	Frecuencia	%
Positivo	8	61,5
Negativo	5	38,5
Total	13	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”.

## ANEXO 12

Tabla 10  
Tipo de cultivos

	Frecuencia	%
Coprocultivo	10	47,6
Urocultivo	7	33,4
Cultivo de secreción	2	9,5
Hemocultivo	2	9,5
Total	21	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”.

## ANEXO 13

Tabla N° 11  
Agentes Etiológicos

	Frecuencia	%
<i>Staphilococcus aureus</i>	2	25,0
<i>Shigella spp.</i>	2	25,0
<i>Serratia spp.</i>	1	12,5
<i>E. coli</i>	1	12,5
<i>Salmonella spp.</i>	1	12,5
<i>K. pneumoniae</i>	1	12,5
Total	8	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”.

## ANEXO 14

Tabla N° 12  
Factores de riesgos en pacientes

	Frecuencia	%
Alteraciones renales	13	54,2
Parálisis cerebral infantil	5	20,8
Cardiopatías	2	8,3
Alteraciones hematológicas	1	4,2
Otros	3	12,5
Total	24	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”.

## ANEXO 15

Tabla N° 13  
Complicaciones en los pacientes

	Frecuencia	%
Si	7	7,6
No	85	92,4
Total	92	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico "Dr. Elías Toro".

## ANEXO 16

Tabla N° 14

Tipo de complicaciones

	Frecuencia	%
Sepsis	7	7,6
No se determinó	85	92,4
Total	92	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del Hospital Pediátrico "Dr. Elías Toro".