

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO



TRABAJO DE POSGRADO

DETERMINACIÓN DE PRINCIPALES SECUELAS QUE AFECTAN EL
CRECIMIENTO Y DESARROLLO A CAUSA DE DESNUTRICIÓN SEVERA EN
LACTANTES INGRESADOS EN EL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA DEL
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA, EN EL PERIODO
COMPRENDIDO DE MARZO A SEPTIEMBRE DE 2022

PARA OPTAR AL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA PEDIÁTRICA

PRESENTADO POR
DOCTORA ALEJANDRA PATRICIA HERNÁNDEZ HENRÍQUEZ

DOCENTE ASESORA
DOCTORA GRISELDA PATRICIA VASQUEZ VILLA

MARZO, 2023
SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES**



**ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA
RECTOR**

**DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA
VICERRECTORA ACADÉMICA**

**M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**LICDO. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA
SECRETARIO GENERAL**

**LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES
DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**LICDO. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA
FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
AUTORIDADES**



**M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS
DECANO**

**DR. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA
VICEDECANO**

**LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA
SECRETARIO**

**M.Sc. MARTA RAQUEL QUEVEDO CIERRA
DIRECTORA DE LA ESCUELA DE POSGRADO**

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar de manera infinita a Dios, quien a través de todo este largo camino que recorrí durante mi carrera, siempre estuvo brindándome fortaleza para poder superar cada obstáculo y lograr alcanzar una más de mis metas establecidas en mi vida, la cual ha llegado a su fin.

Agradecer a los distinguidos miembros del comité evaluador, que me han ayudado desde un inicio de mi investigación, ha poder orientarme a lo largo de este trabajo a través de sus maravillosas experiencias y sugerencias y ante todo, la disponibilidad de tomar el tiempo necesario, para poder visualizar cada detalle del trabajo y lograr alcanzar así, valiosos resultados en beneficio de nuestra población pediátrica.

Quiero agradecer a mis docentes y en especial a mi asesora Dra. Griselda Patricia Vásquez Villa, quien me ha ofrecido todo su apoyo y disponibilidad de poder formar parte de mi investigación, otorgando todos sus conocimientos y experiencia que han fomentado un ambiente enriquecedor y un excelente aprendizaje en este tema, ya que cada observación y sugerencia, siempre fue tomada muy en cuenta, por lo cual, me siento muy agradecida por ello por su gran apoyo profesional a lo largo de la realización de este estudio.

Además, quiero dar las gracias a mi familia, principalmente a mi madre Lilian Patricia Henríquez y a mi abuela Berta Julia Henríquez que han estado conmigo a lo largo de mi formación como Médico y ahora como especialista en Pediatría, así como a mi hijo Luis Alexander Sánchez Hernández, su apoyo incondicional me ha motivado e inspirado cada día a salir adelante y mantener perseverancia hasta lograr mi objetivo.

De igual manera, agradecer a quienes de alguna manera estuvieron conmigo han formado parte de mi familia y han sido mi apoyo, que este año han partido de este mundo, hoy, les puedo decir, que he alcanzado mi sueño y el de ustedes, de poderme ver ejerciendo como Pediatra en este país.

Finalmente, mencionar que este título de Pediatra no solamente es mío, sino de cada uno de aquellos que han puesto su granito de arena en mi vida, y que siguen siendo mi sostén para comenzar una nueva etapa de mi vida.

Doctora Alejandra Patricia Hernández Henríquez

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	viii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Situación problemática y delimitación	10
1.2 Enunciado del problema	10
1.3 Preguntas de investigación	10
1.4 Objetivos	11
1.4.1 General	11
1.4.2 Específicos	11
1.5 Justificación	12
1.6 Alcances	14
1.6.1 Alcances en salud	14
1.6.2 Alcances académicos	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1 Antecedentes del problema	15
2.2 Generalidades	17
2.3 Teorías y conceptos básicos	22
2.4 Deficiencias de macro y micronutrientes	23
2.5 Epidemiología	28
2.6 Fisiopatología y etiología	31
2.7 Manifestaciones clínicas y tratamiento de la desnutrición.....	35
2.8 Complicaciones	39
2.9 Marco jurídico y contextualización.....	47
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	59

3.1 Tipo de estudio	59
3.2 Área de estudio.....	59
3.3 Periodo de investigación	59
3.4 Universo y muestra	59
3.4.1 Universo.....	59
3.4.2 Muestra	59
3.5 Criterios de inclusion y exclusion	60
3.5.1 Criterios de inclusión	60
3.5.2 Criterios de exclusión	60
3.6 Método e instrumento de recolección de datos	60
3.6.1 Método de recolección de datos	60
3.6.2 Instrumento de recolección de datos.....	60
3.6.3 Periodo de tiempo de recolección de datos.....	60
3.6.4 Proceso de recolección de datos	61
3.6.5 Plan de análisis y tabulación de datos	61
3.6.6 Consideraciones ética	61
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	66
4.1 Presentación de resultados.....	66
4.2 Análisis de resultados	71
CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES.....	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
ANEXOS.....	79

INTRODUCCIÓN

La desnutrición aguda severa afecta a casi 20 millones de niños en diversas edades, sobre todo de la Región de África y la Región de Asia Sudoriental según datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La desnutrición es un factor significativo en aproximadamente la tercera parte de los casi 8 millones de defunciones de menores de 5 años que se producen en el mundo. No obstante, nuestro país, El Salvador no es la excepción y es uno de los problemas de salud más importantes, esto se debe principalmente a su alta prevalencia y asociación con mortalidad infantil.

Actualmente, debido a la pandemia que hemos enfrentado en el país sobre el Covid-19, vemos que han surgido más alzas en los casos de desnutrición infantil, incrementando las complicaciones y patologías secundarias en nuestros pacientes que han sido ingresados en el servicio de nutrición en Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana. Es por eso, que se convierte en uno de los principales problemas a tratar ya que tiene una repercusión trascendental en el crecimiento y desarrollo de los pacientes pediátricos sobre todo en lactantes, ocasionando múltiples complicaciones en donde el periodo de tratamiento médico y rehabilitación se vuelve más extenso.

La desnutrición es una condición ocasionada por la carencia de múltiples nutrientes, produciendo alteraciones clínicas y desequilibrio metabólico provocado por un aporte insuficiente, un gasto excesivo, o la combinación de ambos. La desnutrición proteico-energética ocurre cuando la dieta no aporta suficientes proteínas, calorías o ambas para satisfacer las necesidades del organismo. Generalmente se encuentra asociada a deficiencias de vitaminas y minerales; las alteraciones clínicas y metabólicas son, principalmente por deficiencia de energía o proteínas.

Recordando que es necesario conocer y hacer énfasis en el origen de la desnutrición a la cual como personal de salud nos estamos enfrentando, es así como hablamos de desnutrición de origen primario, cuando resulta de la ingesta inadecuada de alimentos, o secundario, cuando es consecuencia de otras

enfermedades que se acompañan de una ingesta baja de alimentos, absorción o utilización inadecuada de los nutrientes, aumento de los requerimientos nutricionales o aumento de las pérdidas de nutrientes.

Cabe recalcar que es importante reconocer, que la desnutrición severa es frecuente en los primeros dos años de vida de la población infantil, esto se debe especialmente, porque en esta etapa, el crecimiento y desarrollo de nuestros niños requiere mayores aportes nutricionales, dependen en su totalidad de sus progenitores o tutores para poder adquirir los alimentos ya que no pueden hacerlo por sus propios medios, y cuando su grupo familiar se ve afectado por diversos factores (socioeconómicos a la cabeza) se ven involucrados en procesos infecciosos que complican su perfil nutricional. Es por tal razón, que es necesario continuar con investigaciones y ampliar más estudios sobre las secuelas que forman parte de la desnutrición severa en nuestro país y poder dar seguimientos oportunos.

Por lo anterior antes descrito, el trabajo de investigación contempla tanto en lo que consiste la desnutrición severa y su clasificación, características y manejo según nuestras guías pediátricas; así como también, poder determinar e identificar las principales secuelas que afecten el crecimiento y desarrollo de los lactantes que sufren de desnutrición severa y los principales factores de riesgo que intervienen en que éstos lactantes puedan ser ingresados en el servicio de Nutrición del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación problemática y delimitación

La desnutrición severa es un problema grave que afecta la población infantil en El Salvador, para que esta situación afecte a un niño este debe ser expuesto a diversos factores de riesgo que influyen en su estado clínico, como tal puede ocasionar complicaciones importantes tanto en el desarrollo como en el crecimiento infantil, además al solucionar el estado de desnutrición, puede dejar como consecuencias un desarrollo no adecuado según la edad del paciente. El estudio se llevará a cabo en el Departamento de Pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, ubicado en la final 13 avenida sur número 1, del Departamento de Santa Ana, El Salvador, en el periodo comprendido entre marzo y septiembre de 2022.

1.2 Enunciado del problema

¿Cuáles son las principales secuelas que afectan el crecimiento y desarrollo a causa de desnutrición severa en lactantes ingresados en el Departamento de Pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, en el periodo comprendido de marzo a septiembre de 2022?

1.3 Preguntas de investigación

1. ¿Cuáles son las principales secuelas presentes en lactantes con desnutrición severa en base a los hitos del crecimiento y desarrollo?
2. ¿En cuál de los dos tipos de desnutrición severa (kwashiorkor y marasmo) se encuentran más secuelas neurológicas en lactantes ingresados en el servicio de nutrición de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana?
3. ¿Cómo afecta la desnutrición severa en el neurodesarrollo de los lactantes ingresados en el servicio de Nutrición de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana?

4. ¿Cuáles son los principales factores de riesgo que predisponen a los lactantes con desnutrición severa ser ingresados en el servicio de Nutrición de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana?

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Determinar las principales secuelas que afectan el crecimiento y desarrollo a causa de desnutrición severa en lactantes ingresados en el Departamento de Pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, en el periodo comprendido de marzo a septiembre de 2022

1.4.2 Específicos

1. Identificar las principales secuelas presentes en lactantes con desnutrición severa en base a los hitos del crecimiento y desarrollo.
2. Comparar entre los dos tipos de desnutrición severa (kwashiorkor y marasmo) en el cuál se encuentran más secuelas neurológicas en lactantes ingresados en el servicio de nutrición de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.
3. Analizar cómo afecta la desnutrición severa en el neurodesarrollo de los lactantes ingresados en el servicio de Nutrición de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.
4. Determinar los principales factores de riesgo que predisponen a los lactantes con desnutrición severa ser ingresados en el servicio de Nutrición de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

1.5 Justificación

Al ser uno de los temas de controversia dentro del área pediátrica en nuestro país, especialmente en lactantes, el siguiente trabajo de investigación se llevará a cabo con pacientes que se encuentren ingresados en el servicio de Nutrición Pediátrica del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, ya que su especial relevancia, consiste en identificar las principales secuelas que contribuyen al retraso en el crecimiento y desarrollo de lactantes provocado por el estado de desnutrición severa.

De tal forma, como pediatras en formación, se han podido detectar una alta prevalencia en pacientes pediátricos que su estado nutricional, a parte de la patología de base o secundaria por la que consultan normalmente los padres, ya sea en unidad de emergencias o en consulta externa de Pediatría, cae dentro de las gráficas proporcionados por la OMS para clasificar el estado nutricional y de crecimiento de los niños de 0 a 24 meses de edad, en desnutrición severa, llamando así la atención de buscar no solo las causas que originan este perfil nutricional en los lactantes, sino también, las futuras complicaciones que quedarán en ellos y por los cuales su desarrollo se verá en juego por el resto de sus vidas, a los cuales se están enfrentando lastimosamente nuestros pacientes en la actualidad en nuestro país.

Con esta investigación, se busca identificar las principales secuelas en los niños con desnutrición severa, ya que conllevan a un deterioro significativo en su estado nutricional, así como también sufren alteraciones en su neurodesarrollo y crecimiento en base a “Los hitos del crecimiento y desarrollo” con los cuales se puede determinar los futuros problemas que presentarán los lactantes. Además de ello, es importante no olvidar que la desnutrición infantil suele aparecer entre los 6 y los 18 meses de edad, cuando el crecimiento del niño y el desarrollo de su cerebro son particularmente rápidos. Los niños pequeños que reciben alimentos complementarios con pocos nutrientes y con unos micronutrientes de baja biodisponibilidad están muy expuestos a padecer desnutrición. Además, el estado

nutricional de los niños se deteriora aún más si los alimentos complementarios se introducen demasiado pronto o demasiado tarde, o si están contaminados.

Cada vez se notifican más casos de desnutrición aguda severa en lactantes, especial en menores de 6 meses, y dentro de nuestro país, se escasean los datos que describen en qué medida la fisiopatología es igual en esta población y en niños mayores y cómo abordar la alimentación terapéutica, lo que incluye el apoyo a la lactancia natural y el aporte de complementos de esta, si procede.

Dentro del ambiente hospitalario, señalamos que durante las fases principales de tratamiento para estos pacientes, en cada una de ellas la principal meta ha sido salvar la vida, resolver las complicaciones que amenazan la vida, tratando además de infecciones para proporcionar así un manejo efectivo y eficaz.

Por lo tanto, se debe tener en claro que identificar a un paciente pediátrico con desnutrición severa, implica iniciar observándolo de manera integral, no siempre se realiza de forma dirigida a la patología de base o sobreagregada que cause la desnutrición en ellos.

La finalidad de esta investigación es otorgar un estudio más amplio sobre la búsqueda de estas secuelas que se encuentran involucradas en pacientes con desnutrición severa en lactantes de este centro hospitalario, y, sobre todo, proporcionar futuras soluciones o estrategias para implementar cambios significativos en estos pacientes.

1.6 Alcances

1.6.1 Alcances en salud.

1.6.1.1 Determinar las principales secuelas que afectan el crecimiento y desarrollo a causa de desnutrición severa en lactantes ingresados en el Departamento de Pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

1.6.1.2 Contribuir a mejorar la calidad de evaluación y seguimiento integral en los lactantes con desnutrición severa.

1.6.1.3 Implementar estrategias para disminuir las secuelas encontradas en lactantes con desnutrición severa.

1.6.2 Alcances Académicos.

1.6.2.1 Fomentar la investigación científica en nuestro Hospital de Santa Ana.

1.6.2.2 Contribuir al desarrollo de la investigación científica para nuestro país.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

Según datos proporcionados por la OMS, se ha encargado diversas revisiones sistemáticas y ha constituido un grupo de elaboración de las directrices correspondientes a este importante grupo etario. A raíz de la transición, en 2006, de los patrones de crecimiento del NCHS a los de la OMS, se revisaron los umbrales de los indicadores de la desnutrición aguda severa.

En 2009, una declaración conjunta de las Naciones Unidas aprobó la utilización del perímetro braquial inferior a 115 mm como criterio de diagnóstico de la desnutrición aguda severa en la niñez porque tiene un alto valor predictivo de mortalidad.

El perímetro braquial se mide con unos sencillos brazaletes graduados en milímetros que a veces llevan un código de colores. Los profesionales sanitarios pueden utilizarlos e interpretar los resultados una vez hayan (Dr. Carlos Alberto Méndez, 2010)

La declaración también ponía de manifiesto la ventaja programática que supone utilizar un único valor umbral del perímetro braquial para identificar a niños con desnutrición aguda severa en este grupo etario. Sin embargo, el perímetro braquial y el peso para la talla son indicadores que no siempre se correlacionan cuando se utilizan para identificar a los niños con desnutrición aguda severa: alrededor del 40% de los niños en los que se diagnostica desnutrición aguda severa usando uno de ellos reciben el mismo diagnóstico cuando se aplica el otro indicador.

La concordancia entre estos dos criterios varía considerablemente según el entorno y la ubicación geográfica. Según las recomendaciones de 1999, a los niños se les daba el alta hospitalaria cuando alcanzaban un peso para la talla igual o superior a -1 punto Z o igual o superior al 90% de la mediana de los patrones NCHS/OMS.

En la declaración conjunta de las Naciones Unidas de 2009 se propuso utilizar un solo criterio para el alta hospitalaria: un aumento de peso del 15% (o del 20%,

según el contexto local) respecto al peso sin edema al incorporarse al programa, en el caso de los niños ingresados en función del peso para la talla o (ONU, 2019) Los datos de los niños tratados en régimen ambulatorio por desnutrición aguda severa en Malawi y Etiopía indican que ese aumento de peso del 15% se traduciría en que el 50% de los niños con desnutrición aguda severa alcanzarían o superarían el 80% de la mediana del patrón del NCHS correspondiente al peso para la talla.

Sin embargo, aunque algunos programas adoptaron este enfoque, persistían dudas acerca de su validez como indicador de la recuperación nutricional, por lo que en muchos entornos sólo se aplicó el umbral de un perímetro braquial igual o superior a 125 mm.

La elección de un perímetro braquial ≥ 125 mm como umbral para el alta se basó en estudios de cohortes históricas de Bangladesh, Malawi y Uganda que indicaban que tomando este valor umbral, el riesgo de mortalidad no superaba el 1/10000 por día.

No se ha confirmado que no entrañe riesgos utilizar la variación del perímetro braquial como indicador de la progresión de la recuperación durante la rehabilitación nutricional y un único valor umbral como indicador de que se ha alcanzado dicha recuperación.

Se llevó a cabo una revisión sistemática con objeto de examinar los criterios de ingreso y de alta de los niños de entre 6 y 59 meses aquejados de desnutrición aguda severa.

En la búsqueda bibliográfica se hallaron 11 estudios epidemiológicos pertinentes; en tres de ellos se había utilizado un umbral de ingreso que no se ajustaba a la definición de la OMS de la desnutrición aguda severa, a saber: un perímetro braquial inferior a 120 mm, un perímetro braquial inferior a 130 mm y una puntuación Z del peso para la talla inferior a -2. Sin embargo, en estos tres estudios se registraron resultados estratificados a partir de los cuales se pudieron extraer. (ONU, 2019)

Todos los estudios, excepto uno, se llevaron a cabo en países africanos y cinco de los once se realizaron en un mismo lugar de Malawi en el que había una alta proporción de niños con edema. En la mayoría de ellos se abordaron casos de

desnutrición aguda severa sin complicaciones tratados en un programa de atención ambulatoria.

En cinco de los estudios se utilizó el perímetro braquial como criterio de inclusión, y en los otros siete se utilizó el peso para la talla para inscribir a los niños, pero se informó sobre el aumento del perímetro braquial durante la rehabilitación nutricional.

En El Salvador, según la encuesta FESAL 2008, el 19.2% de los niños menores de 5 años sufren desnutrición crónica (retardo en la talla), y en el 5.6% se encuentran con desnutrición ponderal (peso para la edad).

En los últimos años, aun las cifras de desnutrición severa en nuestro país siguen en aumento, lejos de poder ser un tema que no siga en controversia por su impacto socioeconómico dentro de cada una de las comunidades de la población salvadoreña. Según datos proporcionados por UNICEF de El Salvador, un alarmante número de niños menores de cinco años sufre las consecuencias físicas de una mala alimentación y un sistema alimentario que les está fallando, advirtió UNICEF en un nuevo informe sobre niños, niñas y nutrición (ONU, 2019).

En 2018, en América Latina y el Caribe, 4,8 millones de niños menores de 5 años sufrieron retraso en el crecimiento, 0,7 millones de emaciación y 4 millones tenían sobrepeso, incluyendo obesidad.

El informe del Estado Mundial de la Infancia 2019 revela que, en 2018, casi 1 de cada 5 niños menores de cinco años en América Latina y el Caribe tenía retraso en el crecimiento, emaciación o sobrepeso, o una combinación de estos. Estas tendencias reflejan un crecimiento deficiente y ponen a los niños en riesgo de sufrir infecciones, disminuir sus habilidades de aprendizaje y, en muchos casos, morir.

2.2 Generalidades

La alimentación y la nutrición en los primeros años de vida son de gran importancia en el origen de enfermedades de la edad adulta como la diabetes tipo 2, la hipertensión, obesidad y síndrome metabólico. Por tanto, en el periodo neonatal deberían establecerse prácticas adecuadas de alimentación para llevarlas a cabo de forma

continua desde la infancia y adolescencia hasta la edad adulta. La alimentación saludable en los niños requiere la colaboración entre los miembros de la familia, el sistema sanitario, las escuelas, la comunidad y el gobierno. (Kleigman RM, 2016)

La American Academy of Pediatrics (AAP) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han declarado que la lactancia materna y la administración de leche humana deben ser la práctica normal en la alimentación y nutrición de los lactantes. La lactancia materna ha documentado ventajas médicas y en el neurodesarrollo a corto y largo plazo y escasas contraindicaciones.

Tabla 56.1 Principales propiedades beneficiosas de la leche humana comparada con la leche artificial	
FACTOR	ACCIÓN
FACTORES ANTIBACTERIANOS	
IgA secretora	Acción antiinfecciosa específica dirigida al antígeno
Lactoferrina	Inmunomodulación, quelación de hierro, acción antimicrobiana, antiadhesiva, elemento trófico para el crecimiento intestinal
κ-caseína	Antiadhesiva, flora bacteriana
Oligosacáridos	Prevención de la fijación de bacterias
Citoquinas	Función antiinflamatoria, barrera epitelial
FACTORES DE CRECIMIENTO	
Factor de crecimiento epidérmico	Vigilancia luminal, reparación del intestino
Factor transformador de crecimiento (TGF)	Promueve el crecimiento de las células epiteliales (TGF-β) Suprime la función linfocitaria (TGF-β)
Factor de crecimiento nervioso	Promueve el crecimiento neural
ENZIMAS	
Factor activador de plaquetas (FAP)-acetilhidrolasa	Bloquea la acción del FAP
Glutatión peroxidasa	Previene la oxidación lipídica
Nucleótidos	Potencia las respuestas de los anticuerpos, la flora bacteriana

Fuente: Nelson Tratado de Pediatría (21ªed) Kleigman RM, Berhman RE, Jenson HB, Stanton BF Barcelona, Elsevier 2020, cap 57,pag 324

Tabla 56.2	
Contraindicaciones absolutas y relativas de la lactancia materna debido a enfermedades maternas	
ENFERMEDADES MATERNAS	GRADO DE RIESGO
Infección por VIH y VLTH	En Estados Unidos, la lactancia materna está contraindicada En otros lugares, los riesgos de no dar lactancia materna deben ser valorados frente al riesgo de transmitir el virus al lactante
Infección tuberculosa	La lactancia materna está contraindicada hasta completar aproximadamente 2 semanas de tratamiento adecuado de la madre
Infección por virus de varicela-zóster	El lactante no debería tener contacto directo con las lesiones activas El lactante debería recibir inmunoglobulina
Infección por virus del herpes simple	La lactancia está contraindicada en caso de lesiones herpéticas activas en la mama
Infección por CMV	Puede encontrarse en la leche de madres seropositivas para CMV Transmisión a través de la leche humana Es infrecuente que cause enfermedad sintomática en lactantes a término.
Infección por hepatitis B	Los lactantes reciben inmunoglobulina y vacuna frente a hepatitis B de forma rutinaria si la madre tiene HBsAg positivo No se requiere retrasar el inicio de la lactancia
Infección por hepatitis C	La lactancia materna no está contraindicada
Ingesta de alcohol	Limitar ingesta de alcohol materna a <0,5 g/kg/día (para una mujer de peso medio, es decir, el equivalente a 2 latas de cerveza, 2 vasos de vino o 60 ml de licor)
Tabaquismo	Desaconsejar el consumo de cigarrillos, aunque el tabaquismo no es una contraindicación de la lactancia materna
Quimioterapia, radiofármacos	Generalmente la lactancia está contraindicada

CMV, citomegalovirus; HBsAg, antígeno de superficie de hepatitis B; VIH, virus de inmunodeficiencia humana; VLTH, virus linfotrofo T humano.

Fuente: Nelson Tratado de Pediatría (21ªed) Kleigman RM, Berhman RE, Jenson HB, Stanton BF Barcelona, Elsevier 2020, cap 57, pag 326

Tabla 56.3 Condiciones para las que la leche humana podría tener un efecto protector	
Diarrea	Enfermedad de Crohn
Otitis media	Neoplasia infantil
Infección del tracto urinario	Linfoma
Enterocolitis necrotizante	Leucemia
Sepsis	Otitis media recurrente
Botulismo del lactante	Alergias
Diabetes mellitus insulín dependiente	Ingresos hospitalarios
Enfermedad celíaca	Mortalidad infantil

Fuente: Nelson Tratado de Pediatría (21ªed) Kleigman RM, Berhman RE, Jenson HB, Stanton BF Barcelona, Elsevier 2020, cap 57, pag 326.

Por tanto, la decisión de alimentar con leche materna debería ser un asunto de salud pública, no solo una elección de estilo de vida. La AAP y la OMS recomiendan que los lactantes sean alimentados exclusivamente con leche materna durante 6 meses. La lactancia materna debería continuarse tras la introducción de la alimentación complementaria durante 1 año o más, según decidan tanto la madre como el lactante. El éxito del inicio y el mantenimiento de la lactancia materna dependen de múltiples factores, como la educación sobre la misma, las prácticas y los protocolos del hospital sobre lactancia, el seguimiento habitual y oportuno y el apoyo familiar y social.

El periodo de los 6 a los 15 meses se caracteriza por la adquisición de habilidades de autoalimentación porque el lactante puede coger la comida con los dedos, aprender a usar una cuchara y comer alimentos blandos. (Kleigman RM, 2016) En el segundo año de vida, la autoalimentación se convierte en una norma y proporciona la oportunidad de que los miembros de la familia coman juntos con menos estrés. La autoalimentación permite que el niño limite su ingesta. La alimentación del niño es un proceso interactivo. Los niños reciben pistas de los padres sobre las conductas alimentarias adecuadas. Los padres deberían reforzar las conductas positivas e ignorar las conductas negativas a menos que pongan en peligro la salud y la seguridad del niño. Además, los padres deberían comer con sus hijos y no simplemente darles de comer

para inspirar conductas alimentarias positivas. Sin embargo, una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad.

La nutrición es uno de los pilares de la salud y el desarrollo. En personas de todas las edades, una mejor nutrición permite reforzar el sistema inmunitario, contraer menos enfermedades y gozar de una salud más robusta. La desnutrición afecta básicamente a los lactantes y los niños menores de 2 años y se manifiesta como retraso del crecimiento y anemia.

2.3 Teorías y conceptos básicos

La desnutrición es la condición ocasionada por la carencia de múltiples nutrientes, produciendo alteraciones clínicas y desequilibrio metabólico provocado por un aporte insuficiente, un gasto excesivo o la combinación de ambos. La desnutrición es de origen primario cuando resulta de la ingesta inadecuada de alimentos o secundario, cuando es consecuencia de otras enfermedades que se acompañan de una ingesta baja de alimentos, absorción o utilización inadecuada de los nutrientes, aumento de los requerimientos nutricionales o aumento de las pérdidas de nutrientes. (Kleigman RM, 2016)

El término desnutrición proteico-energética incluye los síndromes clínicos severos de:

- Kwashiorkor (edema y predominio de deficiencia de proteínas)
- Marasmo (sin edema y predominio de la deficiencia de energía o calorías)
- Kawashiorkor marasmático (edema y combinación de deficiencia crónica de energía y deficiencia aguda o crónica de proteínas)

La desnutrición es frecuente en los primeros dos años de vida, porque el crecimiento del niño a estas edades, impone mayores requerimientos nutricionales, no pueden adquirir alimentos por sus propios medios y cuando viven en condiciones insalubres, frecuentemente se ven afectados por procesos infecciosos. Los lactantes que son ablactados en forma prematura y los que son alimentados con leche durante un

periodo muy prolongado, sin alimentación complementaria apropiada, pueden desnutrirse debido a una ingesta insuficiente de energía y proteínas.

Aunque la desnutrición proteico-energética es principalmente un problema para los niños menores de 2 años, también pueden ocurrir en niños mayores de esa edad, pero las formas severas raramente se ven después de la edad preescolar.

2.4 Deficiencias de macro y micronutrientes

Grasas y ácidos grasos esenciales

Excluyendo el tejido adiposo, el cerebro es el órgano del cuerpo con mayor concentración de lípidos. Cerca del 10 % del peso cerebral depende de los lípidos y ellos representan alrededor del 50 % del peso seco del cerebro. (OMS, 2016)

La síntesis rápida de estructuras lipídicas en el cerebro fetal en crecimiento requiere un suministro adecuado de ácidos grasos esenciales, que no son sintetizados por el organismo. Estos ácidos grasos esenciales deben ser suministrados en un momento oportuno que asegure el desarrollo normal y maduración del sistema nervioso.

El tercer trimestre del embarazo es el período en el que el tejido cerebral experimenta la máxima diferenciación celular y una activa sinaptogénesis. Los factores genéticos y nutricionales desempeñan un importante rol en estos procesos.

La depleción prenatal y perinatal de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI- CL) puede inducir a alteraciones en el desarrollo de la retina y del cerebro, tanto en animales de experimentación como en seres humanos. Algunos autores reportan mejoría clínica en pacientes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad, y otros trastornos disruptivos, al incluir en su tratamiento suplementos dietéticos de AGPI-CL.

En los niños con DPE se presentan también deficiencias de micronutrientes, que pueden estar presentes en las madres que lactan. Las deficiencias de micronutrientes más frecuentemente reportadas son de hierro, yodo, folato, vitamina D y vitamina A.

Deficiencia de ácido fólico

Los folatos intervienen en diferentes fases del metabolismo de nucleótidos y aminoácidos, y aportan moléculas de carbono en estos complejos y diversos procesos. También participan en la síntesis de proteínas, al actuar en el paso de homocisteína a metionina.

La deficiencia de ácido fólico, las vitaminas B6, B12 y E, así como del ácido pantoténico, se han relacionado con los defectos del cierre del tubo neural (mielomeningocele, encefalocele y anencefalia). (Parra-Gómez L, 2003) También se ha descrito que el déficit se asocia a la aparición de otras afecciones, entre estas el síndrome de Down.

Es un hecho a destacar que en aquellos grupos poblacionales en los que se ha logrado administrar dosis adecuadas de ácido fólico a las mujeres antes de la concepción, y en las etapas iniciales del embarazo, se ha comprobado la disminución significativa de los defectos del cierre del tubo neural.

Deficiencia de hierro

Según estimados de la OMS, la anemia por déficit de hierro (ADH) es la enfermedad de mayor prevalencia en nuestro planeta, con más de 2100 millones de personas afectadas. Se estima que el 25 % de los lactantes del mundo presenta ADH, y es más frecuente en los lactantes y niños pequeños de países subdesarrollados. La deficiencia de hierro es la forma más frecuente de deficiencia nutricional en el mundo.

Existe consenso en que esta afección, durante la etapa de desarrollo cerebral pre y posnatal, constituye un factor de riesgo de elevada peligrosidad, y puede producir alteraciones en diferentes estructuras encefálicas y comprometer diversas funciones cognitivas, motoras y neuropsicológicas.

La anemia es la última manifestación en aparecer cuando existe deficiencia de hierro. Antes que esta se haga evidente, los depósitos de hierro del organismo se agotan.

Las manifestaciones de la deficiencia de hierro se expresan, además de en el retardo del neurodesarrollo ya señalado, en deficiencias inmunológicas, disminución de la fuerza muscular y de la capacidad para la realización de tareas motrices. Se ha reportado la recuperación del desarrollo motor y mental en casos que presentaban ADH, después de haber recibido tratamiento con sales de hierro.

Deficiencia de yodo

La OMS reporta que la deficiencia de yodo (DY) es la principal causa prevenible de retraso mental y daño cerebral en el mundo, y que a su vez es la causa más frecuente de hipotiroidismo congénito. Los datos actuales indican que el período crítico de deficiencia de yodo para el cerebro fetal humano está comprendido entre las 14 y las 27 semanas de gestación. (OMS, 2016)

De ahí la importancia de la adecuada ingesta de yodo de la madre gestante. Si la DY se prolonga hasta los dos o tres primeros años de vida, se produce un retraso mental grave, irreversible de no instaurar precozmente un tratamiento sustitutivo en el lactante. De todos los micronutrientes estudiados, la deficiencia de yodo en la etapa intrauterina es la que está más directamente relacionada con el retardo del neurodesarrollo.

Deficiencia de zinc

El reconocimiento de la importancia de este micronutriente en diferentes procesos biológicos y de su repercusión en el mantenimiento de la salud humana, son hechos de reciente aceptación por la comunidad científica internacional.

El zinc está distribuido uniformemente por todo el organismo. Su deficiencia se asocia a retardo del desarrollo físico y psicomotor y al aumento de la morbilidad de enfermedades infecciosas durante la infancia. Estas manifestaciones se hacen más marcadas si su déficit se asocia a deficiencia de hierro.

En niños con deficiencias mixtas de zinc y de hierro, se logra mejorar los índices de crecimiento al administrarles dosis suplementarias de zinc. (Parra - Gámez L, 2003). Si la administración suplementaria de nutrientes se realiza solo con hierro, se observa

mejoría en el crecimiento y en el desarrollo psicomotor. Sin embargo, cuando se administran simultáneamente ambos micronutrientes, no se alcanzan efectos significativos ni en el crecimiento ni en el desarrollo psicomotor.

Deficiencia de vitamina A

La deficiencia materna de esta vitamina puede condicionar la aparición de hidrocefalia, retardo mental, trastornos en el neurodesarrollo, así como alteraciones en el metabolismo cerebral. La pérdida de la visión como consecuencia de deficiencia de vitamina A, constituye la causa más frecuente de ceguera en la infancia, trastorno sensorial que produce gran discapacidad, totalmente prevenible con la administración de suplemento de vitamina A.

Deficiencia de vitamina B1

La pelagra se presenta como una enfermedad sistémica. Es una condición endémica en áreas donde la alimentación básica esa base de cereales como el maíz y con un bajo consumo de proteínas. La respuesta al tratamiento con dietas hiperproteicas y suplementos vitamínicos es rápida y efectiva.

En la pelagra, los trastornos del sueño y la intranquilidad, son expresión de una neuropatía dolorosa y quemante. Si el daño neurológico es ligero, la recuperación completa es posible tras la instauración del tratamiento.

En los casos más graves de pelagra, los exámenes histológicos del cerebro demuestran degeneración de las células de Betz de la corteza motora y en menor extensión, de las células de Purkinje en el cerebelo. En la médula espinal se detecta degeneración mielínica y axonal, en las columnas posteriores y en los haces piramidales y espinocerebelosos. Es frecuente además la desmielinización de los nervios periféricos.

Las manifestaciones clínicas de la pelagra en los niños son menos intensas que en los adultos, a pesar de que los infantes se afectan con mayor frecuencia. Los casos con larga evolución tienen alto riesgo de secuelas neurológicas permanentes, entre

las que se describen retardo psicomotor, alteraciones del equilibrio y de la marcha, así como problemas del comportamiento y psicológicos.

Deficiencia de vitamina B6

Se invocan diferentes alteraciones en el neurodesarrollo consecutivas al déficit de piridoxina. La deficiencia de la vitamina B6 en gestantes puede ocasionar alteraciones irreversibles en el comportamiento, así como déficits cognitivos, en su prole.

Deficiencia de vitamina B12

Algunos investigadores reportan que la deficiencia de esta vitamina durante el embarazo puede ocasionar la muerte del feto durante la vida intrauterina y producir alteraciones en el neurodesarrollo. Se han reportado alteraciones en los ganglios basales y la vía piramidal en hijos nacidos de madres con graves deficiencias de esta vitamina durante la gestación.

Las principales manifestaciones clínicas en estos niños incluyen retardo del neurodesarrollo, fallo de crecimiento, letargia, irritabilidad, crisis epilépticas e hiperreflexia osteotendinosa asociada a hipotonía muscular.

Deficiencia de vitamina C

La vitamina C se encuentra distribuida por todo el organismo. Alcanza elevadas concentraciones en las terminaciones nerviosas del cerebro. Su concentración en el SNC solo es superada por la registrada en las glándulas suprarrenales. La deficiencia de vitamina C repercute en el metabolismo del ácido fólico, y ocasiona las manifestaciones clínicas propias de la deficiencia de este descritas anteriormente.

La absorción de hierro se compromete ante la deficiencia del ácido ascórbico, lo cual favorece la aparición de anemia ferropénica. La intervención de la vitamina C en los procesos metabólicos de nutrientes, como el hierro y el ácido fólico, indican que el papel de esta vitamina en el neurodesarrollo, y las alteraciones de este, puede ser más activo de lo que hasta el momento se conoce.

No se puede dejar de mencionar, además, las propiedades antioxidantes que posee este micronutriente. Estas propiedades le confieren posibilidades a la vitamina C

para que intervenga en otros procesos del neurodesarrollo, desde los estadios prenatales.

Deficiencia de vitamina D

Se ha comprobado la importancia de esta vitamina en el neurodesarrollo. Su deficiencia durante la etapa prenatal se asocia a alteraciones en determinadas estructuras del SNC, al disminuir la expresión de algunos genes involucrados en el crecimiento del cerebro y del cerebelo. Otros investigadores reportan que su déficit durante la etapa prenatal incrementa la vulnerabilidad para la aparición de psicosis esquizofrénica en etapas posteriores del desarrollo fundamentalmente en la adolescencia y juventud, y es más significativo este efecto en sujetos de la raza negra.

Deficiencia de vitamina E

La vitamina E es un compuesto esencial para el adecuado funcionamiento y formación del sistema nervioso. El déficit de esta vitamina se ha relacionado con ataxia cerebelosa, daño medular coronal posterior y neuropatías periféricas, lo cual ha sido demostrado en niños que sufren DPE.

La ataxia por déficit aislado de vitamina E es un trastorno genético autosómico recesivo, provocado por una mutación en el gen que codifica para la proteína transportadora de alfatocoferol. Esta es una afección que responde bien a altas dosis de vitamina E, y constituye una de las más importantes causas de ataxias tratables.

2.5 Epidemiología

Seguridad alimentaria y los objetivos de nutrición

La comunidad internacional para el desarrollo ha acordado de forma colectiva 8 Objetivos del Milenio para el Desarrollo (OMD) en el año 2000. El primero de los OMD se dirige a erradicar la pobreza extrema y el hambre.

El objetivo de reducir a la mitad la proporción de personas cuyos ingresos son inferiores a un dólar al día se alcanzó de forma global 5 años antes de 2015. A ello ha ayudado en gran medida el progreso de China e India. Es improbable que se logre el objetivo en África sub sahariana. (OMS, 2016)

La reducción del hambre tiene una estrecha relación con los objetivos de reducción de la pobreza, y la proporción de desnutrición en las regiones en desarrollo disminuyó desde 23,2% en 1990 hasta 14,3% en 2011-2013. La región que con mayor probabilidad no cumplirá el objetivo de reducir a la mitad la desnutrición en 2015 es la de África subsahariana.

La prevalencia de niños con desnutrición (otro indicador de «hambre» en los OMD) disminuyó desde 29% en 1990 a 17% en 2012 en las regiones en desarrollo de forma combinada, pero se cree que el ritmo de la reducción es insuficiente para alcanzar el objetivo global en 2015.

Los niños de poblaciones rurales tienen una probabilidad dos veces mayor de sufrir desnutrición que los de procedencia urbana y el quintil más pobre tiene una probabilidad tres veces mayor de presentar desnutrición que el quintil más rico. Se espera que los Objetivos de Desarrollo Sostenible sean la continuación de los OMD.

Además, en 2012 la Asamblea Mundial de la Salud acordó 6 objetivos globales de nutrición que deben cumplirse en 2025, medidos a partir de una línea basal en 2010, y el Secretariado General de la Organización de Naciones Unidas lanzó el Reto Hambre Cero con 5 objetivos que «potenciarán el crecimiento económico, reducirán la pobreza y protegerán el medio ambiente» y fomentará la paz y la estabilidad.

Los objetivos globales de seguridad alimentaria y nutrición

Objetivos del Reto Hambre Cero	Objetivos nutrición globales de la Asamblea Global para la Salud para 2025
<p>Acceso a suministro adecuado y estable de alimentos para todos.</p>	<p>Reducción del 40% en el número de niños <5 años con retraso del crecimiento.</p>
<p>Eliminación del retraso de crecimiento en los niños <2 años y ausencia de desnutrición en el embarazo y en la primera infancia.</p>	<p>Reducción del 50% en la anemia en mujeres en edad fértil</p>
<p>Sistemas alimentarios sostenibles.</p>	<p>Reducción en el 30% en el bajo peso al nacer.</p>
<p>Duplicar la productividad y los ingresos de los pequeños productores, especialmente en las mujeres.</p>	<p>No aumentar el sobrepeso infantil.</p>
<p>Anular la pérdida y el desperdicio de alimentos y lograr un consumo responsable.</p>	<p>Aumento de las tasas de lactancia materna exclusiva hasta al menos 50% en los primeros 6 meses.</p>

	Reducción y mantenimiento de la emaciación en niños a menos del 5%
--	--

2.6 Fisiopatología y etiología

Acompañado a la desnutrición existen una serie de modificaciones fisiológicas y metabólicas que se deben tomar en cuenta:

- **Composición corporal:** El tejido adiposo subcutáneo puede desaparecer y la masa muscular se reduce al 50%. La piel y el intestino se hayan particularmente afectados mientras que las vísceras y el sistema nervioso son poco afectados. La reducción de la actividad metabólica de las células provoca una reducción de las enzimas, proteínas y ARN.
- El niño con desnutrición tiene dificultad para regular su temperatura corporal y son muy sensibles a los cambios de ésta.
- La respuesta febril a una infección y las respuestas inflamatorias e inmunitarias están afectadas. Existe una menor capacidad de respuestas a las infecciones.
- Reducción de la síntesis y degradación de proteínas.
- **Perturbaciones hormonales mayores:** El nivel de la hormona del crecimiento, está elevada, mientras que la insulina está baja. Los niveles de inmunoglobulina F1 e inmunoglobulina F2, las catecolaminas y el glucagón se encuentran bajos. Los niveles de cortisol se encuentran generalmente elevados. Los niveles de tiroxina y de triyodotironina libres y ligados se encuentran bajos.
- **Reducción del gasto cardiaco:** Debido a una disminución de la frecuencia cardíaca y a una reducción de volumen sistólica, hay una rápida evolución hacia insuficiencia cardíaca.
- La reducción del funcionamiento de la bomba de sodio/potasio, tiene como consecuencia un aumento de la concentración intracelular de sodio y una

disminución de potasio. El potasio que sale de las células no puede quedarse en el líquido extracelular y es eliminado por el riñón.

- La capacidad del riñón de concentrar o diluir la orina está frecuentemente reducida. La capacidad de eliminar el sodio en caso de expansión anormal de líquido extracelular, está igualmente reducido al principio del tratamiento cuando la bomba de sodio aumenta su actividad, un exceso de sodio es transferido al líquido extracelular y la muerte puede producirse rápidamente si el riñón encuentra su nivel de actividad normal más lentamente que la bomba de sodio.
- La motilidad del intestino delgado está igualmente reducida, en consecuencia la duración del tránsito intestinal está aumentada. Existe igualmente una disminución de la acidez gástrica, la producción de bilis y de las enzimas pancreáticas.
- La hipotonía intestinal, la aclorhidria, la producción reducida de inmunoglobulina A secretora y la reducción de la secreción biliar permite a la flora cólica penetrar en el intestino delgado y el estómago, estos organismos atacan la mucosa intestinal, realizan la desconjugación de las sales biliares y acentúan la mala absorción.
- La diarrea y las infecciones recurrentes causan un déficit en nutrientes y el estrés térmico aumenta la anorexia y reduce el consumo alimentario.

Además, la desnutrición generalmente es consecuencia de 3 factores que se suelen combinar entre sí: suministro de alimentos en el hogar, prácticas de crianza infantil y acceso a la salud y a servicios sanitarios de higiene.

En situaciones de hambruna y de emergencias, la escasez de alimentos es el factor más importante, pero en muchos países en los que existe mucha desnutrición, la producción de los alimentos o el acceso a los mismos podría no ser el principal factor limitante. Las causas más importantes podrían ser las infecciones repetidas durante la infancia, especialmente las diarreas asociadas a un ambiente insalubre y a la ausencia de lactancia materna exclusiva, las prácticas inadecuadas de

alimentación complementaria y la falta de tiempo de que disponen las familias para un cuidado adecuado de la madre o del lactante.

Las familias con escasos recursos económicos que saben cuidar de sus hijos y a las que se les permite hacerlo pueden utilizar con frecuencia los alimentos y los servicios sanitarios disponibles para lograr que sus hijos estén bien nutridos. Si en una comunidad no se dispone de recursos alimentarios, no se utilizan o no son accesibles a algunas familias, los niños podrían sufrir desnutrición.

La desnutrición no está limitada a los países con bajos ingresos. Se ha detectado en los pacientes con enfermedades crónicas en las unidades de neonatología y de cuidados intensivos pediátricos en países de altos ingresos y entre los pacientes con quemaduras, VIH, tuberculosis, fibrosis quística, síndromes con diarrea crónica, neoplasias, trasplantes de médula ósea y errores congénitos del metabolismo.

Se han documentado casos de desnutrición grave en comunidades prósperas en lactantes cuyas familias creen en las dietas milagro y en lactantes con alergias alimentarias alimentados con comidas nutricionalmente inadecuadas como la «leche» de arroz, que tiene un contenido muy bajo en proteínas y micronutrientes.

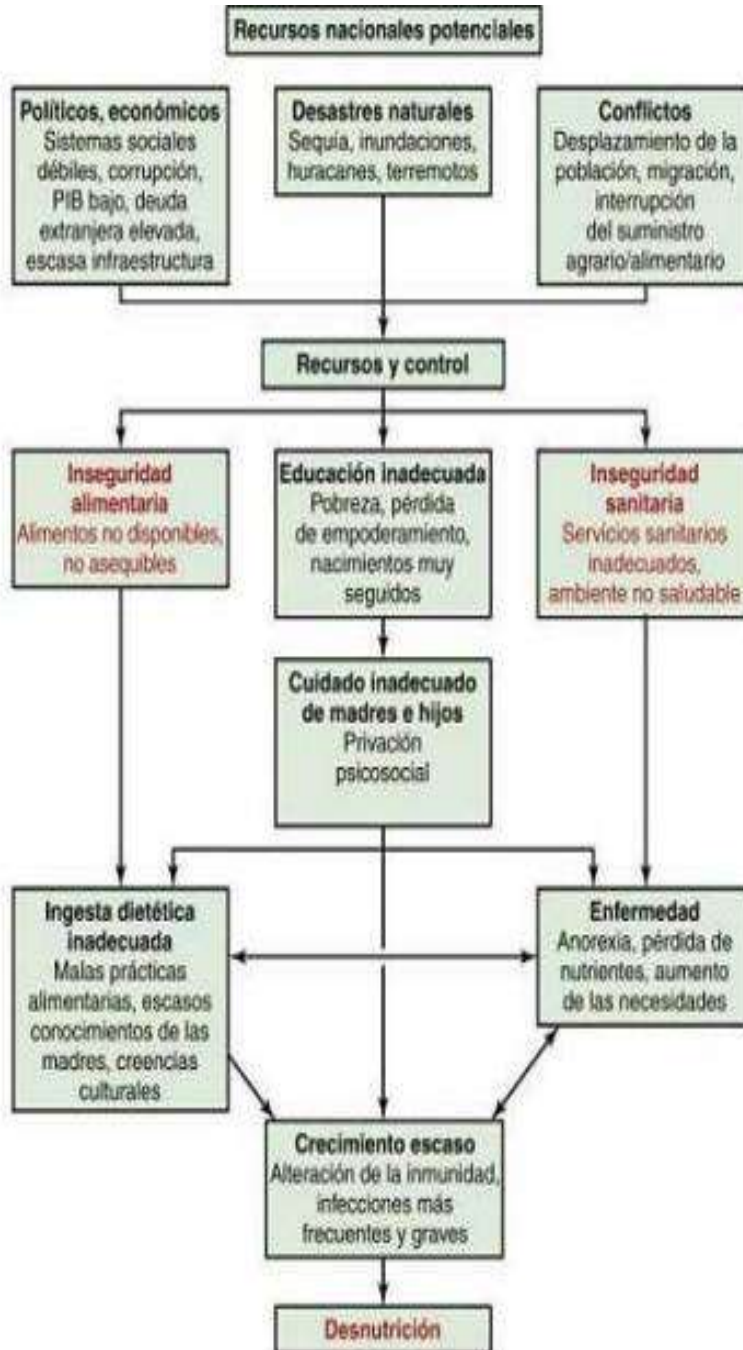


Figura 46-1 Causas básicas, subyacentes e inmediatas de la desnutrición.

Fuente: Nelson Tratado de Pediatría (21°ed) Kleigman RM, Berhman RE, Jenson HB, Stanton BF Barcelona, Elsevier 2020, cap 57, pag 332

2.7 Manifestaciones clínicas y tratamiento de la desnutrición

Desnutrición aguda grave

La desnutrición aguda grave se define como una emaciación grave y/o edema bilateral. La emaciación grave es la delgadez extrema diagnosticada mediante un peso para la longitud (o talla) por debajo de -3 DE de las referencias de crecimiento infantil de la OMS. (Dr. Carlos Alberto Méndez, 2010)

En niños de 6-59 meses de edad, un perímetro de la mitad superior del brazo <115 mm también denota una delgadez extrema: una cinta métrica con bandas de colores es una forma práctica de detectar a los niños que requieren tratamiento

El edema bilateral se diagnostica tomando ambos pies, colocando los pulgares sobre ellos y presionando suave pero firmemente durante 10 segundos. Si queda una fosita bajo cada pulgar indica edema bilateral.

Esta definición de desnutrición aguda grave diferencia a los niños con emaciación y edema de aquellos que tienen retraso del crecimiento, ya que los últimos (aunque tengan peso bajo) no son una prioridad para recibir atención clínica aguda, ya que sus déficits en talla y peso no pueden ser corregidos a corto plazo.

Se evita el término previo de desnutrición proteico-calórica, ya que simplifica en exceso la compleja etiología de múltiples déficits. Otros términos son marasmo (emaciación grave), kwashiorkor (caracterizado por el edema) y el kwashiorkor marásmico (emaciación grave + edema). (GR, 1996)

Los niños con desnutrición aguda grave han tenido una dieta con insuficiente energía y nutrientes respecto a sus necesidades. La magnitud de los déficits será diferente en función de la duración de la falta de adecuación, la cantidad y la diversidad de alimentos consumidos, la presencia de antinutrientes (como el fitato), las variaciones individuales en las necesidades y el número y la gravedad de infecciones coexistentes y de su duración.

Las infecciones pueden causar déficits y desequilibrios importantes de nutrientes: por ejemplo, los aminoácidos son derivados para formar proteínas de fase aguda y

existen pérdidas de potasio, magnesio, vitamina A y zinc por diarrea y de glicina y taurina por sobrecrecimiento bacteriano en el intestino delgado.

Los déficits pueden también surgir debido a la mayor utilización de nutrientes en respuesta a sustancias nocivas (p. ej., cisteína y metionina para detoxificar los cianógenos de la dieta). La heterogeneidad en la gravedad y naturaleza de los déficits y desequilibrios y la diversidad de vías que conducen a la desnutrición aguda grave contribuyen a explicar los motivos por los que los niños afectados presentan diferencias en su presentación clínica y en el grado de afectación metabólica.

Es más probable que los niños que desarrollan desnutrición edematosa, en comparación con los que no presentan edema, se hayan expuesto a sustancias nocivas que generan estrés oxidativo y/o tengan mayores déficits en antioxidantes que eliminan los radicales libres (glutatión, vitamina A, C y E y ácidos grasos esenciales) o cofactores (zinc, cobre, selenio).

Manifestaciones clínicas de la desnutrición aguda grave

La emaciación grave es visible fundamentalmente en los muslos, los glúteos y la parte superior de los brazos y sobre las costillas y las escápulas, donde la pérdida de grasa y músculo esquelético es más importante.

La emaciación está precedida por la incapacidad para ganar peso y por la pérdida del mismo. La piel pierde su turgencia y se vuelve flácida conforme se destruyen los tejidos subcutáneos para proporcionar energía. (Parra-Gámez L, 2003). La cara puede mantener una apariencia relativamente normal, pero finalmente sufre también emaciación y deterioro.

Los ojos se hundén debido a la pérdida de la grasa retroorbitaria y las glándulas lacrimales y salivares pueden atrofiarse, lo cual produce ausencia de lágrimas y sequedad de boca. El debilitamiento de los músculos abdominal y el gas procedente abdominales y el gas procedente del sobrecrecimiento bacteriano de la parte superior del intestino puede causar distensión abdominal.

Los niños con emaciación grave están con frecuencia nerviosos e irritables. En la desnutrición edematosa es más probable que el edema aparezca primero en los pies y después en la parte inferior de las piernas. Puede generalizarse rápidamente y afectar también a las manos, los brazos y la cara.

Por encima de las extremidades edematosas se producen con frecuencia cambios cutáneos, como placas pigmentadas con gran descamación (dermatosis en pintura desconchada) con palidez en la piel subyacente, que se infecta fácilmente.

El cabello es escaso, se desprende con facilidad y pierde su ondulación. En los niños con cabello oscuro, puede tornarse pálido o rojizo. Con frecuencia el hígado presenta mayor tamaño debido a infiltración de grasa. Los niños con edema están tristes y se muestran apáticos, con frecuencia rechazan la alimentación.

LUGAR	SIGNOS
Cara	Cara de luna llena (kwashiorkor), cara simiesca (marasmo)
Ojos	Sequedad ocular, palidez conjuntival, manchas de Biot (vitamina A) edema periorbitario
Boca	Estomatitis angular, queilitis, glositis, inflamación y hemorragia de encías (vitamina C) hipertrofia parotídea.
Dientes	Moteado del esmalte, retraso de la Erupción
Cabello	Mate, escaso, quebradizo, hipopigmentado, signo de la bandera (bandas alternantes de color claro y normal) pestañas largas y alopecia.
Piel	Flácida y arrugada (marasmo) brillante y edematosa (kwashiorkor) seca, hiperqueratosis folicular, hiper e

	hipopigmentación parcheada (dermatosis de pavimento irregular o en pintura desconchada) erosiones, mala cicatrización de heridas.
Uñas	Coiloniquia, placas ungueales delgadas y finas, fisuras o crestas.
Musculatura	Emaciación muscular, especialmente en glúteos y muslos, signos de Chvostek o Trousseau (hipocalcemia)
Huesos	Deformidades, generalmente como consecuencia de déficit de calcio vitamina D o vitamina C
Abdomen	Distendido: Hepatomegalia con hígado graso; puede haber ascitis
Cardiovascular	Bradycardia, hipotensión, disminución del gasto cardíaco, vasculopatía de pequeño vaso
Neurológico	Retraso global del desarrollo, pérdida de reflejos rotuliano y aquileo, trastornos de la memoria
Hematológico	Palidez, petequias, diátesis Hemorrágica
Conducta	Letárgica, apática, irritable al ser explorado

Fuente: De Grover Z, Ee LC: Protein energy malnutrition, *Pediatr Clin NAm* 56:1055-1068, 2009

2.8 Complicaciones

En los niños desnutridos se han descrito alteraciones importantes en el perímetro cefálico y en el crecimiento del encéfalo; asimismo, cambios en la arborización dendrítica y en la morfología de las espinas dendríticas, y también en la mielinización. Los estudios de tomografía computarizada de cráneo y de imagen de resonancia magnética en niños con desnutrición muestran imágenes compatibles con atrofiás cerebrales (Panicot, 2019). La falta de estimulación ambiental asociada a la desnutrición agrava más el daño al sistema nervioso central. Todas las alteraciones observadas originan afección importante en las funciones cerebrales superiores del niño, lo que condiciona daño neuropsicológico permanente.

Parálisis cerebral

La relación entre enfermedades neurológicas y nutrición puede darse en ambos sentidos, en cuanto la enfermedad neurológica o su tratamiento pueden llevar a un compromiso nutricional global o de nutrientes específicos -con sus respectivas consecuencias-, o bien que las alteraciones nutricionales pueden afectar la evolución de la enfermedad neurológica y la respuesta al tratamiento. En este artículo se revisan algunas de las enfermedades neurológicas en donde el manejo nutricional tiene un rol relevante, como son: la parálisis cerebral, la epilepsia, el autismo y el síndrome de déficit atencional. No se considerarán las enfermedades metabólicas o genéticas con compromiso neurológico, por tratarse de temas con características propias y diferentes.

Las enfermedades neurológicas pueden producir discapacidades motoras, sensitivas, sensoriales, musculares, cognitivas, conductuales o una mezcla de ellas, de diferente grado de compromiso o severidad.

Tabla 1. Problemas nutricionales asociados y bases de manejo en enfermedades neurológicas seleccionadas

Enfermedad neurológica	Problema	Manejo nutricional
Parálisis cerebral	Trastorno Succión-deglución Desnutrición	Alimentación oral-enteral Sonda nasogástrica- gastrostomía
Epilepsia	Interacción antiepilépticos-nutrientes Epilepsia refractaria	Suplementos nutricionales Dieta cetogénica
Síndrome de déficit atencional e hiperactividad	Alteraciones de conducta alimentaria Interacción fármacos-Nutrientes	Manejo conductual Suplementos nutricionales
Espectro autista	Alteraciones de conducta alimentaria y sensoriales	Manejo alimentario conductual

Fuente: Parra-Gómez L, Reyes J, EscobarC. Desnutrición y sus consecuencias en el metabolismo intermedio. Rev Fac Med UNAM. 2003;46 (1):32-6.

La parálisis cerebral (PC) se define como una "afección permanente del desarrollo del movimiento y la postura, causando limitación en la actividad del paciente, atribuible a alteraciones no progresivas que sucedieron en el desarrollo cerebral fetal o durante la infancia temprana, generalmente menores de 3 años.

El compromiso motor en parálisis cerebral se acompaña frecuentemente de alteraciones sensoriales, de la percepción, cognitivas, en la comunicación y de la conducta; o por epilepsia o problemas músculo esqueléticos secundarios.

Los problemas nutricionales más frecuentes son: dificultad para consumir alimentos adecuados en cantidad y calidad, aspiración a vía aérea, desnutrición, sobrepeso u obesidad, deficiencia de macro y micronutrientes, osteoporosis.

Además, se presentan dificultades para realizar una evaluación nutricional adecuada por la limitación de los estándares de crecimiento disponibles para este grupo, el cual posee características de crecimiento y composición corporal específicas.

El lograr una adecuada nutrición en estos niños persigue los objetivos de mantener las funciones de la musculatura respiratoria y miocárdica, sistema inmune, sistema nervioso, movimiento, estado cognitivo y de cicatrización y reparación tisular en el manejo de heridas y escaras.

Los factores involucrados en estos problemas nutricionales son: alteraciones motoras (gruesa y fina), grado de ambulaci3n y dependencia de sus cuidadores, alteraciones sensoriales, el tiempo de evoluci3n y la patologa de base.

Las alteraciones gastrointestinales son frecuentes y muy importantes en esta enfermedad; dentro de ellas se encuentran la disfunci3n motora oral, con la dificultad secundaria para alimentarse, riesgo de aspiraci3n por trastornos de degluci3n, tiempos de alimentaci3n prolongados, reflujo gastroesof3gico, retraso en el vaciamiento gastrointestinal, dismotilidad intestinal y constipaci3n.

Estas alteraciones gastrointestinales influyen en el estado nutricional del ni1o; evaluarlas y tratarlas adecuadamente favorecen una mejoria del estado nutricional logrando un aumento de peso, un mejor crecimiento lineal y de dep3sito de grasa (pliegues subcut3neos) y una disminuci3n de morbilidad principalmente infecciosa.

Evaluaci3n nutricional en par3lisis cerebral

Corresponde a uno de los principales problemas en estos pacientes ya que presentan caracteristicas especiales, a1n en estudio. La anamnesis nutricional debe hacer 3nfasis en aspectos que permitan detectar y cuantificar las posibles alteraciones y dificultades descritas: evaluaci3n de ingesta, cantidad y calidad del alimento (l3quidos, pur3, s3lidos), uso de v3as complementarias de alimentaci3n (sonda nasog3strica, nasoyeyunal o gastrostom3a), dependencia en el acto de alimentarse por parte de los cuidadores, presencia de atoro que oriente a trastorno de la degluci3n, postura, tiempo de duraci3n al alimentarse por boca, h3bito de defecaci3n y uso de f3rmacos. (Organization, 2003)

Los ni1os con par3lisis cerebral presentan diferente composici3n corporal, con una disminuci3n de la masa muscular, de la masa grasa y de la densidad 3sea y un menor crecimiento lineal; esto define un patr3n de crecimiento diferente a un ni1o sano. A mayor grado de discapacidad motora, peor estado nutricional y a mayor tiempo de evoluci3n habr3 un mayor compromiso del crecimiento lineal y del peso.

Estos ni1os tambi3n tienen un desarrollo puberal que difiere en sus tiempos de inicio y t3rmino, comenzando antes y finalizando despu3s que un p3ber normal, lo que se

asocia con su masa grasa corporal.

La disminución de la densidad ósea está asociada a mayor severidad del daño neurológico, mayor discapacidad motora gruesa, postración, menor ambulación (con la consiguiente menor exposición a la luz solar para activación de vitamina D), mayor tiempo de evolución de la enfermedad, dificultad para alimentarse, uso de anticonvulsivantes, déficit de ingesta de calcio, de vitamina D y compromiso nutricional.

No hay recomendaciones de nutrientes específicamente definidas en PC. Es importante evaluar individualmente el aporte de macro y micronutrientes ya que al aportar menos energía total diaria pueden quedar algunos deficientes en la dieta, debiendo suplementarse. El requerimiento proteico sugerido es el mismo que para un niño normal según edad, aumentando con esto el P% (porcentaje de energía aportada por proteínas) por el menor requerimiento energético total calculado.

En relación a los micronutrientes se ha descrito deficiencias en la ingesta y/o en las concentraciones plasmáticas de hierro, folato, niacina, calcio, vitamina D y E, zinc y selenio incluso en niños que estaban siendo suplementados; siendo menores este déficit en aquellos que poseían gastrostomías y estaban recibiendo suplementación.

De éstas, la deficiencia de vitamina D pudiera ser la más frecuente debido a bajo nivel de exposición solar, uso de drogas anticonvulsivantes y alimentación sin fortificación. La evaluación por laboratorio de los micronutrientes dependerá de los factores de riesgo en cada paciente, así como la interacción fármaco-nutriente como veremos más adelante.

La decisión de vía de administración de alimentos que asegure la ingesta suficiente es muy importante ya que la disminución en las habilidades para alimentarse influye en forma directa en la menor ingesta de energía y nutrientes, exponiendo a niños y adolescentes con PC a un riesgo nutricional. Aquellos pacientes que no poseen compromiso nutricional o trastorno de succión-deglución pueden recibir alimentación vía oral. (Bernal C, 2004)

La consistencia de los alimentos debe estar acorde al grado de compromiso neurológico evaluando su grado de control de sostén cefálico y tronco, desarrollo

oral-motor o capacidad de succión, masticación y deglución del niño; se prefiere preparados como puré, triturados o picados.

Si existe desnutrición crónica y/o trastorno succión-deglución se debe dar una solución definitiva como es la gastrostomía. Ante eventos agudos como hospitalizaciones o enfermedades intercurrentes se puede utilizar sonda nasogástrica (SNG), la cual idealmente no debiera exceder las 4 semanas de uso.

Epilepsia

El compromiso nutricional en un paciente con epilepsia puede estar relacionado con varios factores: severidad de cuadro, presencia de otras enfermedades de origen neurológico que condicionan en postración, trastornos de la deglución, alteración del tono muscular y fármacos usados en el tratamiento.

Diversos estudios muestran que los pacientes con epilepsia refractaria y parálisis cerebral son los que presentan un mayor riesgo de compromiso nutricional. Este compromiso puede acentuarse por deficientes condiciones socioeconómicas o de recursos de atención en salud.

El metabolismo óseo se ve afectado aumentando el riesgo de fracturas; entre los factores involucrados está el uso de anticonvulsivantes, siendo mayor el compromiso óseo con el uso de múltiples anticonvulsivantes, en forma prolongada y aquellos que son inductores enzimáticos (fenitoína, fenobarbital, carbamazepina y primidona). Dentro de las reacciones adversas de los anticonvulsivantes están las interacciones fármaco-nutriente, las que revisaremos a continuación.

Autismo y condiciones asociadas

En el DSM-IV el autismo se define como la presencia de déficit significativo en la interacción social, la comunicación y patrones de conducta estereotipados. (UNICEF, 2011)

El espectro autista abarca otras condiciones asociadas como trastorno autístico, trastorno de Rett, trastorno desintegrativo infantil, trastorno de Asperger y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado en otro lugar, y se agrupan

bajo el nombre de trastornos generalizados del desarrollo "Pervasive Developmental Disorders" (PDD).

En este grupo de pacientes se han descrito hábitos alimentarios diferentes a la población normal, incluyendo una restringida variedad de alimentos ingeridos, preferencia por ciertos alimentos determinados, rechazo de alimentos nuevos y picoteo (picking).

Al tener limitada la variedad de alimentos ingeridos, estos pacientes pueden presentar deficiencia de algunos nutrientes como fibra dietaria, calcio, hierro, vitamina E y D, por lo cual es muy importante individualmente una completa encuesta alimentaria y eventualmente un apoyo de laboratorio que objetive estas potenciales carencias. (29. Mönckeberg F: Medioambiente y desarrollo cerebral. En: Mönckeberg F, 2004) Los padres frecuentemente tienen una negativa percepción de la conducta alimentaria de sus hijos.

Se ha sugerido que los péptidos del gluten y la caseína, así como otros componentes nutricionales, pueden tener alguna participación en la fisiopatología del autismo, pero no hay evidencia que avale su restricción hasta ahora.

Relación entre nutrición y neurodesarrollo

Durante el período comprendido entre la concepción y el tercer año de vida posnatal, el encéfalo crece a una velocidad incomparable a cualquier otra etapa del desarrollo. Aunque la secuencia de crecimiento y desarrollo está guiada por la información genética, el resultado final del desarrollo cerebral está determinado por la interacción de esa información genética con factores ambientales.

El desarrollo cerebral normal depende de un período de gestación adecuado y de la disponibilidad de oxígeno, proteínas, energía y micronutrientes, así como la estimulación sensorial y la actividad e interacción social luego del nacimiento del niño.

La privación de algunas de las condiciones antes mencionadas, o la exposición a tóxicos como el alcohol, el tabaco, a infecciones prenatales o alteraciones metabólicas, pueden ocasionar trastornos en el normal desarrollo del encéfalo.

La extensión del daño depende mucho del momento en que ocurre la agresión al sistema nervioso y el tiempo en que dicho proceso esté afectando al organismo en crecimiento y desarrollo.

La desnutrición materna durante el embarazo, medida a través del bajo peso materno para la talla y además por la poca ganancia de peso durante el embarazo, han sido estrechamente vinculadas con pobres resultados al nacimiento.

Los niños nacidos en estas condiciones suelen presentar bajo peso al nacer, una circunferencia cefálica pequeña y menor peso cerebral, comparado con los niños nacidos a término sanos. Estos niños suelen tener retardos cognitivos posteriores.

La lactancia materna exclusiva desempeña una función vital en todos los niños, más en estos niños con problemas nutricionales prenatales, quienes suelen beneficiarse mucho de la lactancia materna y pueden en gran medida recuperar las funciones normales cerebrales. Importantes nutrientes, como los ácidos grasos, se encuentran solo en la leche materna, y desempeñan un papel clave en la recuperación y desarrollo cerebral normal.

Investigaciones realizadas en niños prematuros, han demostrado que aquellos que recibieron lactancia materna exclusiva, presentaron índices de coeficiente de inteligencia ocho puntos superiores a aquellos prematuros alimentados con fórmulas infantiles.

Los niños que sufren grave desnutrición proteica energética (DPE) pueden presentar disminución del crecimiento cerebral y de la producción de neurotransmisores. Además, se afecta el proceso de mielinización nerviosa, lo cual provoca una disminución de la velocidad de conducción nerviosa. Las células más afectadas son las neuronas y las células productoras de mielina. Se puede producir degeneración axonal además de la desmielinización.

El cerebro no se desarrolla uniformemente durante la vida fetal y neonatal. Este crecimiento tiene estadios característicos y bien definidos, tanto desde el punto de vista anatómico como bioquímico.

La exposición a deficiencias nutricionales durante la etapa fetal puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de determinadas afecciones psiquiátricas como la esquizofrenia y el trastorno bipolar. El cerebelo puede ser la estructura del SNC más vulnerable a la malnutrición temprana. Algunas de las anomalías cerebelosas son irreversibles, como la reducción de gránulos.

Los trastornos del desarrollo del SNC en la primera mitad del embarazo afectan la citogénesis y la histogénesis. En la segunda mitad de la gestación y en el período posnatal se alteran los procesos de crecimiento cerebral y de diferenciación celular. La desnutrición prenatal y durante los dos primeros años de vida puede disminuir el crecimiento cerebral. La medida de la circunferencia cefálica constituye el signo clínico más sensible de desnutrición grave en los niños.

No se conocen con exactitud las cantidades mínimas de nutrientes específicos necesarios para el normal crecimiento y desarrollo cerebral en etapas prenatales, ni tampoco se conoce qué grado de malnutrición global es necesario para provocar alteraciones a largo plazo, irreversibles, en las células y las conexiones neuronales.

Existen dos formas clínicas de desnutrición proteico-energética (DPE). La forma de Kwashiorkor es la que se presenta con edema (disminución de proteínas con consumo de calorías normal bajo). La otra forma, el marasmo, se manifiesta con ausencia de edema (disminución del consumo proteico y de calorías) (Dr. Carlos Alberto Méndez, 2010).

En las zonas endémicas de DPE, el uso de suplementos nutricionales a los niños durante los primeros 18 a 24 meses de vida ha ayudado a prevenir parte del retraso cognitivo causado por la pobreza extrema y la desnutrición. Mientras mayor tiempo tome esa intervención y se extienda a aspectos no solo nutricionales sino también educacionales y de salud general, se incrementan las probabilidades de recuperación.

Los niños con desnutrición crónica presentan con mayor frecuencia trastornos de ansiedad, déficit de atención, déficits cognitivos, trastorno por estrés postraumático, síndrome de fatiga crónica y depresión, entre otras manifestaciones psicopatológicas.

2.9 Marco jurídico y contextualización

La desnutrición infantil es uno de los problemas de salud importantes en El Salvador, debido a su alta prevalencia y a su asociación con altas tasas de mortalidad infantil. (Panicot, 2019). Este problema tiene una repercusión trascendental en el crecimiento y el desarrollo de la población infantil, limitando su potencial de desarrollo humano. El Programa de Atención Integral en Salud a la Niñez tiene como objetivos, contribuir a reducir los problemas de morbi-mortalidad infantil. Para cumplir este objetivo es necesario apoyarse de diferentes actores con las intervenciones estratégicas desde el entorno familiar y comunitario, hasta el nivel hospitalario.

Para ello, nuestro país cuenta con los “Lineamientos para la atención hospitalaria de niños menores de 5 años con desnutrición severa”, creadas en Noviembre de 2010, las cuales aun siguen en vigencia y son la base para el tratamiento oportuno en los niños ingresados catalogados con desnutrición severa en nuestro país.

No es la excepción, nuestro centro de salud en el cual se llevará a cabo este estudio: Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana el cual tiene la oportunidad de albergar pacientes pediátricos con desnutrición severa para poder otorgarles un adecuado manejo multidisciplinario.

Además, se ha observado, que en los niños menores de 2 años (especialmente durante el primer año de vida) que son la población más susceptible que se ve gravemente afectado su aspecto nutricional ya que se han diagnosticado cada vez más lactantes con desnutrición severa tipo primaria, y con lo cual llevan consigo un gran riesgo para presentar complicaciones tanto a corto como a largo plazo.

Dentro de nuestro hospital, se cuenta con un Nutriólogo Pediatra quien es el jefe del servicio de Nutrición en el Departamento de Pediatría, quien además junto con su equipo multidisciplinario: médico residente, enfermería, fisioterapia, psicología, trabajo social, lleva a cabo las intervenciones necesarias y dirigidas para cada paciente así como además, contar con el apoyo de otras sub especialidades como neurología pediátrica, neumología pediátrica, cuidados intensivos pediátricos, cirugía

pediátrica, entre otras, según lo amerite cada paciente para completar aún más cada manejo médico que se ofrece a nuestros pacientes.

Para su tratamiento, se basa en los “Lineamientos para la atención hospitalaria de niños menores de 5 años con desnutrición severa” el cual manifiesta que: Todo niño con desnutrición severa debe ser considerado como una emergencia médica, tomando en consideración todas las alteraciones fisiológicas y metabólicas de su organismo, por lo que debe ser ingresado, atendido y monitoreado en el servicio de pediatría por el personal responsable del servicio; si el estado es crítico, debe ser ingresado en una Unidad de Cuidados Intensivos.

Se debe entender por desnutrición severa la presencia de emaciación grave (peso para la talla menor del 70% de adecuación o menos de -3 Desviaciones Estándar), edema facial o en miembros inferiores. (Dr. Carlos Alberto Méndez, 2010)

El tratamiento hospitalario se divide en 4 fases:

- A. De estabilización o de urgencia (24 a 48 horas)
- B. Inicio de la fase de recuperación (de 3 a 7 días)
- C. Consolidación de la recuperación nutricional (mayor a 1 semana)
- D. Adaptación a la dieta del hogar previo al alta (2-4 semanas)

A. FASE DE ESTABILIZACIÓN O DE URGENCIA: El propósito principal de esta fase debe ser salvar la vida del paciente, resolver las complicaciones que amenazan su vida, estabilizarlo hemodinámicamente y tratar las infecciones si las tuviere. Esta etapa puede tener una duración promedio de 3 a 7 días.

Entre las complicaciones más frecuentes se presentan:

- Alteraciones hidroelectrolíticas.
- Alteraciones hemodinámicas, térmicas y metabólicas.
- Deficiencia severa de vitamina “A”
- Infecciones de piel y tejidos blandos.

A.1 Alteraciones hidroelectrolíticas. Los pacientes con desnutrición severa que presenten diarrea o vómitos deben ser evaluados para determinar el grado de deshidratación de acuerdo a los parámetros clínicos establecidos:

PARÁMETROS CLÍNICOS ASOCIADOS CON EL GRADO DE DESHIDRATACIÓN

PARÁMETROS	SIN DESHIDRATACIÓN	CON DESHIDRATACIÓN	DESHIDRATACIÓN GRAVE
Estado Mental	Normal	Normal o irritable	Letárgico, inconsciente o hipotónico
Ojos	Normales	Hundidos	Muy hundidos
Sed	Normal	Sediento, bebe con avidez	Bebe mal o no puede mamar
Signo de pliegue	Normal	Lento	Muy lento
Calidad de pulso	Normal	Normal/ disminuido	Moderadamente disminuido
Frecuencia cardíaca	Normal	Taquicardia	Taquicardia o bradicardia
Presión sistólica	Normal	Normal	Normal / baja
Excreción urinaria	Leve, disminuida	< 1 ml / Kg / h	<1 ml / Kg / h

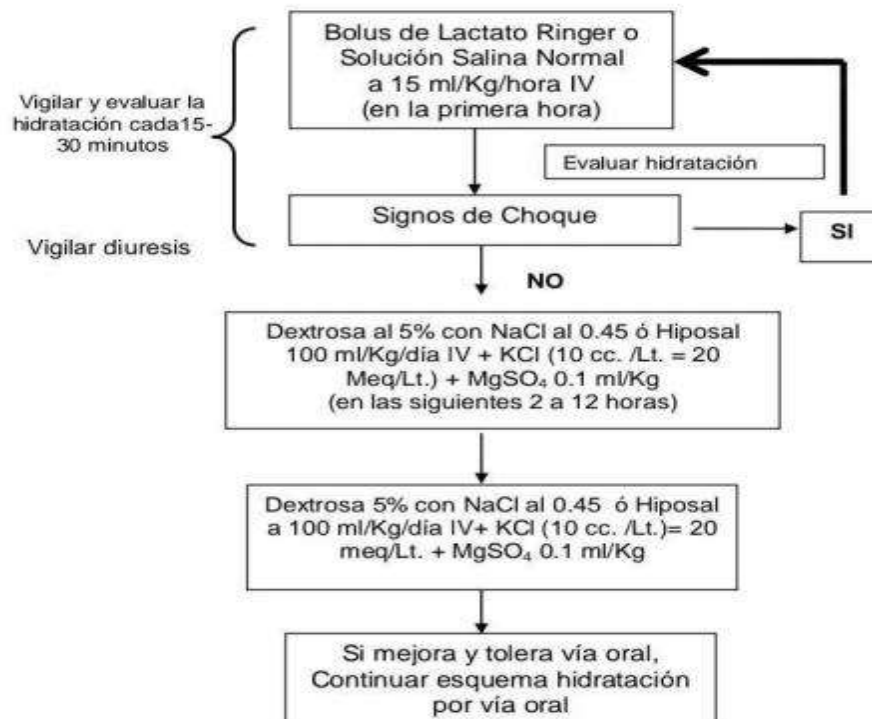
Fuente: Guía Clínica para la Atención de las Principales Enfermedades Pediátricas en el Segundo Nivel de Atención, MSPAS, Octubre 2006.

El tratamiento de la deshidratación en los pacientes con desnutrición severa difiere del que se administra a niños bien nutridos, a los niños con desnutrición leve y a aquellos con desnutrición moderada, debido a la fisiopatología característica, las alteraciones hemodinámicas y metabólicas que usualmente presentan.

Si la deshidratación es grave y el niño presenta hipovolemia, colapso circulatorio, choque séptico o vómitos persistentes, la rehidratación se debe realizar por vía intravenosa según el Esquema N.º 1.

Si la deshidratación no es grave, la primera opción para el tratamiento es la rehidratación oral según el Esquema N.º 2. La rehidratación debe realizarse con mayor precaución y cuidado, de lo que se haría en el caso de pacientes bien nutridos debido al alto riesgo de bronco aspiración.

Esquema No. 1
HIDRATACIÓN POR VIA INTRAVENOSA
EN PACIENTES CON CHOQUE O DESHIDRATACIÓN SEVERA



Potasio: 3 - 4 mmol/Kg/día (2 - 6 meq/Kg/día).

Magnesio: 0.4 - 0.6 mmol/Kg/día, 0.1 ml/Kg/día por 3 días.

Sodio: Corrección intravenosa lenta por fórmula (2 - 6 meq/Kg/día).

Fuente: Management of Severely Malnourish Child, BMJ. 2003 January 18; 326(7381): 146-151.

A. 2 Alteraciones hemodinámicas, térmicas y metabólicas

i. Tratar y prevenir la hipotermia. Se debe medir la temperatura del paciente. Si la temperatura rectal es inferior a 35.5 °C o la axilar es menor de 35.0 °C, se debe calentar al niño o niña, cubriéndolo o vistiéndolo completamente, incluyendo la cabeza, tapándolo con una frazada y colocándolo bajo una lámpara incandescente, evitando el contacto directo y alejándolo de corrientes de aire. Durante el calentamiento con lámpara, se debe medir la temperatura rectal cada 30 minutos hasta que sea mayor de 36.5°C, posteriormente se debe mantener abrigado. (Kleigman RM, 2016)

ii. Tratar y prevenir la hipoglicemia. Cuando una niña o niño con desnutrición severa se mantiene en ayuno durante 4 - 6 horas o cuando tiene una infección sistémica, puede desarrollar hipoglicemia, la cual puede llevarlo a la muerte; en estos casos la glicemia puede ser igual o menor de 55 miligramos por decilitro; asimismo el paciente puede presentar hipotermia, letargia, flacidez, somnolencia o pérdida del conocimiento. Para evitar la hipoglicemia, la niña o niño debe ser alimentado por lo menos cada 2 ó 3 horas durante el día y la noche.

Los lactantes menores de 12 meses y los pacientes con marasmo son muy susceptibles a padecer hipotermia e hipoglicemia, por lo que se deben cumplir las medidas mencionadas anteriormente, para mantener su temperatura corporal ideal.

La hipoglicemia debe ser tratada de la siguiente forma:

Si el niño está consciente y tiene una prueba rápida de glucosa menor de 55 mg/dl, utilizar la vía oral o sonda nasogástrica de la siguiente forma: Dar un bolo de 50 ml o 10 ml/Kg. de solución de glucosa o sacarosa al 10 % y mantenerse la lactancia materna o la alimentación correspondiente.

Si el niño está inconsciente, utilizar la vía intravenosa de la siguiente forma: De 5 ml/kg de peso de glucosa al 10% por vía intravenosa, seguido de solución glucosa o sacarosa al 10% por sonda nasogástrica a 10 ml/Kg. (Dr. Carlos Alberto Méndez, 2010)

Se debe tomar una prueba rápida de glucosa o una glicemia central cada 2 horas

temperatura rectal y evaluar el nivel de conciencia.

iii. Manejo de la insuficiencia cardíaca o Coranémico: Restricción de líquidos intravenosos. Administración de oxígeno. Transfundir sangre completa o glóbulos rojos empacados. Administrar lentamente 1 mg/Kg/dosis de furosemida por vía intramuscular o intravenosa, durante la transfusión). Se debe valorar referencia a un hospital de mayor complejidad de acuerdo a la respuesta ante el manejo.

iv. Tratamiento de la anemia severa: Tratamiento inicial Las transfusiones con sangre completa o glóbulos rojos empacados se deben indicar únicamente en pacientes que presenten: Niveles de hemoglobina menores de 4 g/dl. Hematocrito menor de 12%. Signos clínicos de hipoxia. Signos clínicos de insuficiencia cardíaca o Coranémico.

IMPORTANTE: A los pacientes con marasmo se les puede administrar sangre completa a una dosis de 10 ml/Kg de peso. A los pacientes con Kwashiorkor que requieran transfusiones, debido al edema, se deben transfundir glóbulos rojos empacados a una dosis de 6 ml/ Kg de peso a pasar en 4 horas.

No se debe administrar hierro durante la primera semana del tratamiento. Se debe administrar hierro elemental, hasta después del séptimo día, por vía oral, a una dosis de 4 - 6 miligramos por Kilogramo de peso al día, durante 3 meses y luego se debe continuar la administración en dosis preventivas.

A. 3 Deficiencia severa de vitamina "A". Los pacientes con desnutrición o severa aun cuando no tengan signos clínicos de avitaminosis "A", usualmente tienen reservas corporales muy bajas de retinol. Durante la fase aguda de la desnutrición, especialmente en el Kwashiorkor, el paciente puede desarrollar lesiones oculares de diferente gravedad por avitaminosis "A", por lo que se debe indicar la suplementación terapéutica. (Parra-Gámez L, 2003) A todo niño con desnutrición severa, al ingreso se le debe administrar una dosis de vitamina A, según la edad, excepto en aquellos niños que hubieren recibido una dosis en el último mes (verificándolo a través del carné infantil).

DOSIS TERAPEUTICAS DE VITAMINA "A"

PATOLOGIAS	DOSIS
<ul style="list-style-type: none">Niños con Desnutrición Severa.	<ul style="list-style-type: none">Una sola dosis según edad
<ul style="list-style-type: none">Niños con Xeroftalmia	<ul style="list-style-type: none">1er. día: 1ª. dosis según edad2do. día: 2ª. dosis según edadA los 14 días: 3ª. dosis según edad

Fuente: Manual Básico de Suplementación con Micronutrientes. Ministerio de Salud, 2004.

DOSIS DE VITAMINA "A" SEGÚN EDAD

EDAD	DOSIS
0 a 2 meses	50,000 UI
4 meses	50,000 UI
6 meses	100,000 UI
1 a < 5 años	200,000 UI
5 a 9 años	200,000 UI

Fuente: Manual Básico de Suplementación con Micronutrientes. Ministerio de Salud, 2004

A. 4. Infecciones Los niños con desnutrición severa son más vulnerables a infecciones y a menudo las manifestaciones clínicas como fiebre, hipotermia y taquicardia pueden estar ausentes, así como leucocitosis, lo que puede dificultar el diagnóstico de infección o sepsis, que puede ser causa de muerte.

A todos los niños con desnutrición severa que sean ingresados se les debe administrar penicilina oral o parenteral y un aminoglicósido como amikacina ó gentamicina, si se sospecha o comprueba uno ó más focos de infección bacteriana.

B. INICIO DE LA FASE DE RECUPERACIÓN. Esta etapa comienza a partir del tercer día y se prolonga hasta al séptimo día, o se inicia en las primeras 24 horas si el paciente no presenta complicaciones. B.1. Evaluación del estado de salud y nutrición.

Todo niño con desnutrición severa con o sin complicaciones es considerado una emergencia médica, tomando en cuenta todas las alteraciones fisiológicas y metabólicas de su organismo, por lo que debe ser ingresado en el servicio de pediatría y debe ser monitoreado por el personal, realizando los siguientes pasos:

i) Valoración médica

- Indicadores clínicos Examen físico: Temperatura. Presión arterial. Pulso. Frecuencia respiratoria. Búsqueda de signos y síntomas por sistemas.
- Indicadores bioquímicos y exámenes de laboratorio: Examen general de orina. Examen general de heces seriado. Hemograma completo. Glicemia.
- Electrolitos séricos (sodio, potasio, calcio y magnesio) Proteínas séricas totales (albúmina y globulina) Radiografía de tórax, si se sospecha enfermedad pulmonar. Transaminasas y tiempos de coagulación, de acuerdo con la disponibilidad del laboratorio. Verificar la presencia de infecciones agregadas (Tuberculosis, VIH-sida)

Estos exámenes se deben tomar al ingreso del paciente y posteriormente se deben realizar controles, dependiendo de las complicaciones o de la evolución del paciente.

- Medidas Antropométricas: (al momento del ingreso o en la unidad de emergencia).
Peso Longitud/Talla Perímetro cefálico.

ii) Valoración nutricional.

Debe realizarse en las primeras 24 - 48 horas de ingreso del niño o niña

b. Indicadores Antropométricos

Peso para la talla: Un niño menor de 5 años se debe considerar con desnutrición severa, si presenta un peso menor del 70% de adecuación que corresponde a menos de -3 Desviaciones Estándar de acuerdo con las tablas para la evaluación nutricional.

En el caso del Kwashiorkor o Kwashiorkor-Marasmo, se debe clasificar como con desnutrición severa ante la presencia de edemas, aunque el niño tenga un peso para la talla mayor al 70% o mayor de -3 Desviaciones Estándar.

c. Indicadores Dietéticos

La ingesta alimentaria previa se debe evaluar mediante el recuento de alimentación en 24 horas y la frecuencia de consumo.

B. 2. Tratamiento médico: Revisar y monitorear los resultados de los exámenes de laboratorio. Continuar con la administración de antibióticos indicados y administrar antiparasitarios, para amibiasis y giardiasis sintomáticas, realizando además exámenes de heces seriados. Iniciar la suplementación con micronutrientes:

- Ácidofólico: 5 miligramos al día (primer día), luego 1 miligramo al día.
- Zinc: 2 miligramos por Kilogramo de peso al día.
- Hierro elemental: 4 - 6 miligramos por Kilogramo de peso (después de los primeros 7 días).

i. Diarrea:

La diarrea es un cuadro clínico frecuente y a menudo mortal en los niños y niñas con desnutrición severa, puede ser de origen infeccioso o no infeccioso; además,

agudo, persistente o crónico, que puede complicarse con deshidratación, desequilibrio hidroelectrolítico y llevarlo al choque o a la muerte.

Los cuidados en los niños y niñas deben centrarse en prevenir las complicaciones, tratar infestaciones parasitarias o infecciones bacterianas y controlar las intolerancias que algunas veces pueden presentarse. La presencia de heces blandas, sin consistencia, durante la fase de rehabilitación, no es preocupante siempre y cuando el niño o niña aumente de peso satisfactoriamente. (GR, 1996)

El abordaje de la enfermedad diarreica aguda en el niño con desnutrición se debe realizar de acuerdo a lo establecido en las “Guías Clínicas para la Atención de las Principales Enfermedades Pediátricas en el Segundo Nivel de Atención”.

ii. Dermatitis:

- Signos: Hipopigmentación o hiperpigmentación, Descamación, Ulceraciones en muslos, genitales y pliegues inguinales.

Lesiones exudativas (similares a quemaduras graves) frecuentemente con infección secundaria que puede ser por hongos (candidiasis mucocutánea) Lesiones pelagroides -A bordaje: En las áreas del cuerpo con sobreinfección por hongos se debe aplicar: Clotrimazol crema tópica, dos veces al día durante 2 semanas. Nistatina por vía oral (100,000 UI/ml) 4 veces al día por 7 a 10 días.

B. 4. Tratamiento Nutricional:

Para iniciar esta etapa el paciente debe estar estable. Se debe evaluar la vía de la alimentación ya sea oral o por sonda. Para realizar la intervención nutricional del paciente, se debe contar con la historia dietética ya que su análisis será de utilidad para indicar el tratamiento dietético intrahospitalario, así como para la adaptación de la dieta en el lugar donde reside.

i. Generalidades: para la alimentación intrahospitalaria Permitir el acompañamiento de la madre o encargada del paciente las 24 horas del día. Iniciar el tratamiento

dietético tan pronto como sea posible, una vez resueltas las condiciones que amenacen la vida del paciente utilizando los esquemas de alimentación normados.

- Continuar con la lactancia materna.
- Dar inicialmente las cantidades recomendadas de alimentos de día y de noche, cada 3 ó 4 horas y no permitir ayunos por realización de exámenes.
- Introducir gradualmente alimentos semi sólidos y sólidos de acuerdo a la edad del niño.
- Asistir al paciente en su alimentación, sin forzarlo.
- Proporcionar los alimentos a través de una sonda, ante la falta de tolerancia por la vía oral.
- Proporcionar los líquidos diarios de acuerdo a la edad, peso y a sus requerimientos.
- Dar suplementación de vitaminas y minerales cubriendo el 100% de sus recomendaciones nutricionales de acuerdo a lo establecido en la normativa de micronutrientes.
- Si el paciente se encuentra recibiendo antibióticos, no se le debe administrar hierro durante la primera semana de tratamiento.

i. a. Tipos de alimentación y sus vías.

Lactancia materna: En el niño o niña menor de 2 años que todavía recibe lactancia materna se debe: o Brindar consejería a la madre sobre como amamantar adecuadamente. o Incrementar la frecuencia de alimentación al seno materno o enseñara la madre como extraerse la leche materna y darla con gotero o por sonda.

Fórmulas modificadas o preparaciones a base de harinas fortificadas o enriquecidas, a las cuales se les agrega, dependiendo del requerimiento de energía y de la edad del niño o la niña, uno o varios de los siguientes ingredientes: aceite, azúcar u otra fuente de carbohidratos ó cereal instantáneo

Fórmulas para alimentación enteral: se debe usar esta vía a través de sonda nasogástrica o la vía oral según las necesidades del paciente en las condiciones siguientes:

Condiciones para indicar alimentación enteral:

SITUACIÓN	TIPO DE ALIMENTO
Cuando el niño o niña no logra consumir o ingerir como mínimo un 60% de sus requerimientos diarios de ingesta, con el tracto gastrointestinal funcionando adecuadamente, o ante la presencia de vómitos o intolerancia gástrica.	<ul style="list-style-type: none">• Leche materna• Fórmula polimérica• Fórmulas modificadas, enteras, sin lactosa o de soya.
Síndrome de mal absorción, resecciones intestinales con o sin síndrome de intestino corto, diarrea persistente o prolongada.	<ul style="list-style-type: none">• Elemental infantil• Semi-elemental infantil• Fórmulas sin lactosa o• Fórmulas modulares para incrementar los requerimientos nutricionales (proteínas o carbohidratos).
Estados hipermetabólicos, desnutrición con quemaduras, desnutrición con traumatismo.	<ul style="list-style-type: none">• Fórmula polimérica• Fórmula modular o• Fórmulas especiales según patologías.• Uso de glutamina si se dispone.

Fuente: Comité de elaboración de guía clínica de atención al niño con desnutrición severa. MSPAS 2009.

Alimentación por sonda nasogástrica:

Si el paciente no puede beber, la alimentación se debe administrar mediante una sonda nasogástrica, no obstante, se debe estimular en cada toma al paciente para iniciar la vía oral en el menor tiempo posible. Indicaciones para alimentación por sonda nasogástrica: - Anorexia completa - Imposibilidad para beber - Vómitos a repetición ó incontrolables (buscar y tratar las causas). (Organization , 2003)

El tratamiento debe ir dirigido a solucionar todos los problemas que atentan con la salud y el estado nutricional del paciente, por lo tanto, dentro del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, se lleva a cabo paso por paso cada uno de los pilares del tratamiento para poder brindar una atención satisfactoria y mejorar la calidad de vida de nuestros lactantes y así poder evitar las secuelas que la desnutrición severa puede ocasionar.

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

El siguiente proyecto de investigación que se llevará a cabo, será un estudio cualitativo descriptivo retrospectivo ya que se pretende determinar las principales secuelas en lactantes con desnutrición severa, obteniendo dicha información de los pacientes que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión en el periodo de marzo a septiembre del 2022.

3.2 Área de estudio

Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, ubicado en final 13 Avenida Sur, No 1.

3.3 Periodo de investigación

El periodo se realizará de marzo a septiembre de 2022.

3.4 Universo y muestra

3.4.1 Universo

La población del proyecto de investigación serán los niños menores de 2 años que han sido ingresados entre el periodo de marzo a septiembre de 2022 del HNSJDDSA, cuyos datos se obtendrán del SIMMOW (Sistema de Morbi- Mortalidad en Línea).

Según datos obtenidos en reporte epidemiológico de dicho Hospital, se cuenta con una población de 50 pacientes diagnosticados al ingreso hospitalario con Desnutrición Severa. De esta población serán objeto de estudio aquellos que cumplan con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

3.4.2 Muestra

La muestra de estudio está constituida por el total de mi población que son 50 pacientes diagnosticados con denutrición severa que cumplan con los criterios de

inclusión y exclusión, el método de selección de la muestra es un muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.5 Criterios de inclusión y exclusión

3.5.1 Criterios de inclusión

- ✓ Paciente pediátrico que está ingresado por desnutrición primaria tipo severa en el Servicio de Nutrición del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.
- ✓ Paciente pediátrico que sea menor de 2 años.

3.5.2 Criterios de exclusión

- ✓ Paciente pediátrico mayor de 2 años.
- ✓ Paciente con desnutrición secundaria que no afecte al neurodesarrollo.
- ✓ Paciente con desnutrición primaria que esté ingresado en otro servicio diferente al de Nutrición.

3.6 Método e instrumento de recolección de datos

3.6.1 Método de recolección de datos:

Revisión bibliográfica de los expedientes de los pacientes

3.6.2 Instrumento de recolección de datos:

El instrumento que se utilizará para realizar la investigación será una hoja de registro de recolección de datos la cual constará de resaltar los criterios más relevantes necesarios para la investigación.

3.6.3 Periodo de tiempo de recolección de datos:

Los datos serán recolectados en el periodo comprendido entre los meses de marzo a Julio de 2023 según datos del cronograma, los cuales estarán sujetos según fechas establecidas en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

3.6.4 Proceso de recolección de datos:

De la muestra que se seleccione se tomarán expedientes de pacientes mayores de 28 días de edad y menores de 2 años de edad que han sido ingresadas en el servicio de Nutrición del Departamento de Pediatría que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión en donde se revisarán historia clínica de ingreso completa, revisando gráficas de crecimiento y desarrollo, notas de evolución, indicaciones médicas, interconsultas con neurología pediátrica y resultados de exámenes tomados, solicitando los expedientes clínicos en el área de archivo y serán revisadas dentro de las instalaciones del hospital.

3.6.5 Plan de análisis y tabulación de datos

Para llevar a cabo el procesamiento de análisis y tabulación de los datos que se puedan obtener, se hará uso de una base de datos creada en Excel la cual contendrá los datos recolectados en los instrumentos.

3.6.6 Consideraciones ética:

En el presente estudio de investigación es necesario solicitar el permiso correspondiente al Comité de Ética de la institución para el levantamiento de datos, en el cual se mantendrá la confidencialidad y el resguardo e integridad de la información que se extraiga de la revisión de expedientes, además los datos obtenidos se almacenarán de manera anónima, brindando un número correlativo a los expedientes con el fin de no revelar datos de identificación de paciente es decir, que no se revelara su nombre, dirección y su situación personal, ni serán utilizados estos datos con fines diferentes a los del estudio de investigación. Los datos obtenidos serán específicamente con fines académicos. Además, se velará por el cumplimiento de los demás principios éticos como el principio de no maleficencia en el cual no se provocará ningún daño a los pacientes por medio de la información recolectada; el principio de justicia, tomando en cuenta a todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión, beneficencia aplicando los resultados en beneficio de los pacientes que reciban el tratamiento adecuado.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO
LISTA DE COTEJO #1

Edad	DS KWASHORKOR	DS MARASMO	Fija la mirada	Junta las manos en la línea media	Sostén Cefálico	Se sienta sin apoyo	Balbucea	Gatea o camina	Factor de riesgo
1-2 Meses									
2-4 Meses									
4-6 Meses									
6-8 Meses									
8-10 Meses									
10-12 Meses									



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO

LISTA DE COTEJO #2

Edad	DS KWASHORKOR	DS MARASMO	Construye torres con dos cubos	Pronuncia de 4 a 6 palabras	Corre	Finge juego egocéntrico	Dice la primera palabra real	Factor de riesgo
12-14 Meses								
14-16 Meses								
16-18 Meses								
18-20 Meses								
20-22 Meses								
22-24 Meses								

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Cumple con criterio de ingreso por desnutrición severa	Individuos considerados con una enfermedad en un tiempo y espacio establecido	Categorización del diagnóstico del paciente en la consulta donde se toma la información	Qualitativa polioótoma	Nominal	Si o no
Criterio implementado	Situación del paciente que condiciona su ingreso	Categorización por grupos de acuerdo al criterio de ingreso	Categorización polioótoma	Nominal	Variable

Sexo	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres	Sexo de los pacientes	Categórica dicotómica	Nominal	Masculino o Femenino
Complicaciones o secuelas	Lesión o afección que surge como consecuencia de una enfermedad o accidente	Categorización de la secuela detectada en los pacientes ingresados	Categoría policotoma	Nominal	Variable

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

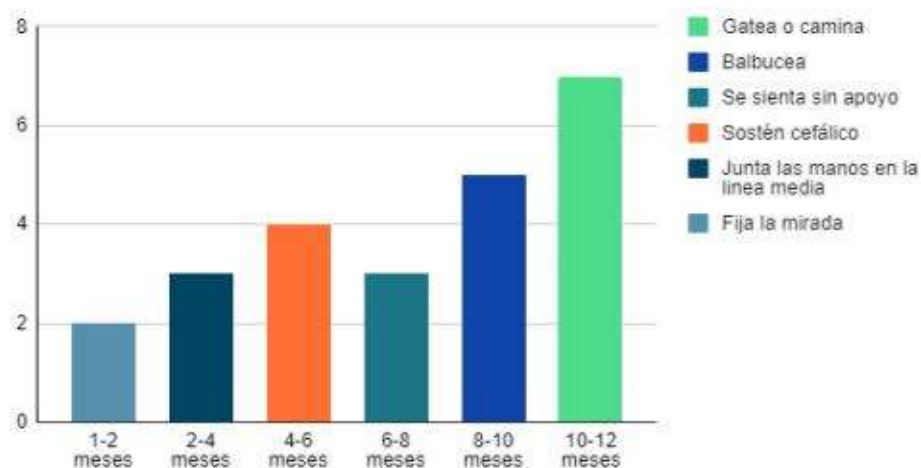
4.1 Presentación de resultados

Tabla N° 1.

Principales secuelas presentes en lactantes con desnutrición severa en base a los hitos del crecimiento y desarrollo (DS tipo Kwashiorkor)

Hitos del crecimiento y desarrollo	Frecuencia
Fija la mirada	2
Junta las manos en la línea media	3
Sostén cefálico	4
Se sienta sin apoyo	3
Balbucea	5
Gatea o camina	7
TOTAL	24

Niños con Desnutrición Severa tipo Kwashiorkor menores de 1 año



En el gráfico anterior se puede observar que los niños menores de 1 año con desnutrición severa tipo Kwashiorkor, se ven afectados en varios aspectos de su neurodesarrollo; sin embargo, llama la atención, que en los resultados obtenidos durante la investigación realizada, el hito del crecimiento y desarrollo que más marca un retraso es el gatear o caminar. Un hito muy importante dentro de nuestra sociedad es una de las inquietudes frecuentes de los padres en la consulta pediátrica

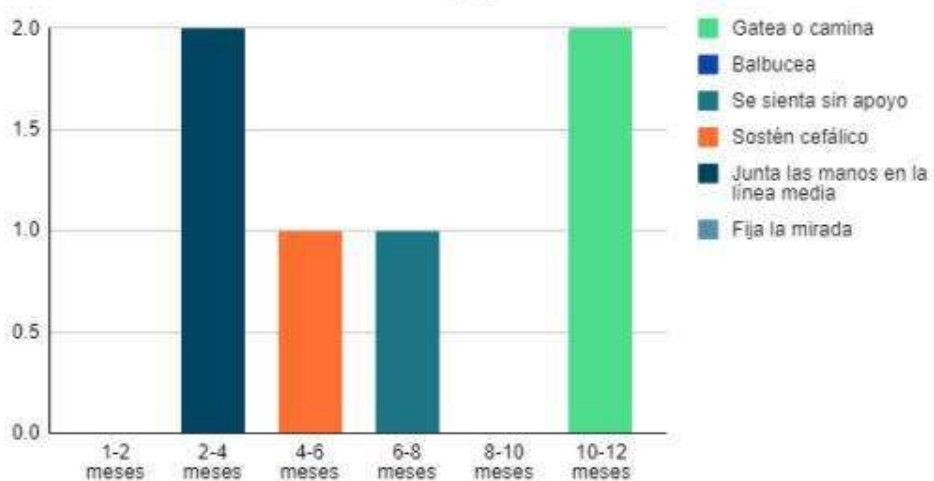
al momento de evaluar a los pacientes. Pero en este caso, se puede apreciar, que la desnutrición severa juega un papel importante para que nuestros lactantes menores de 12 meses de edad, puedan iniciar a dar sus primeros pasos y la motricidad gruesa en ellos vaya desarrollándose conforme a cada etapa de su vida, por lo que nos alerta que este tipo de pacientes, necesita una atención integral, es decir, no solo por parte del pediatra, nutriólogo pediatra y neuróloga pediatra, sino también por parte de fisioterapia para poder ayudar a estimular y hacer que conforme su tratamiento avance, ellos logren mejorar su calidad de vida y evitar continuar con secuelas importantes.

Tabla N° 2.

Principales secuelas presentes en lactantes con desnutrición severa en base a los hitos del crecimiento y desarrollo (DS tipo Marasmo)

Hitos del crecimiento y desarrollo	Frecuencia
Fija la mirada	0
Junta las manos en la línea media	2
Sostén cefálico	1
Se sienta sin apoyo	1
Balbucea	0
Gatea o camina	2
TOTAL	6

Niños con Desnutrición Severa tipo Marasmo menores de 1 año



En este gráfico, podemos observar la contraparte de lo mostrado en el gráfico número 1. La desnutrición tipo Marasmo no es tan frecuente dentro de nuestra población, principalmente a nivel de nuestro hospital. Sin embargo, los pocos pacientes que fueron ingresados con este diagnóstico, al realizar la investigación, se obtuvo que en ellos lo que más se vio afectado en su neurodesarrollo fueron juntar las manos en la línea media junto con el gateo.

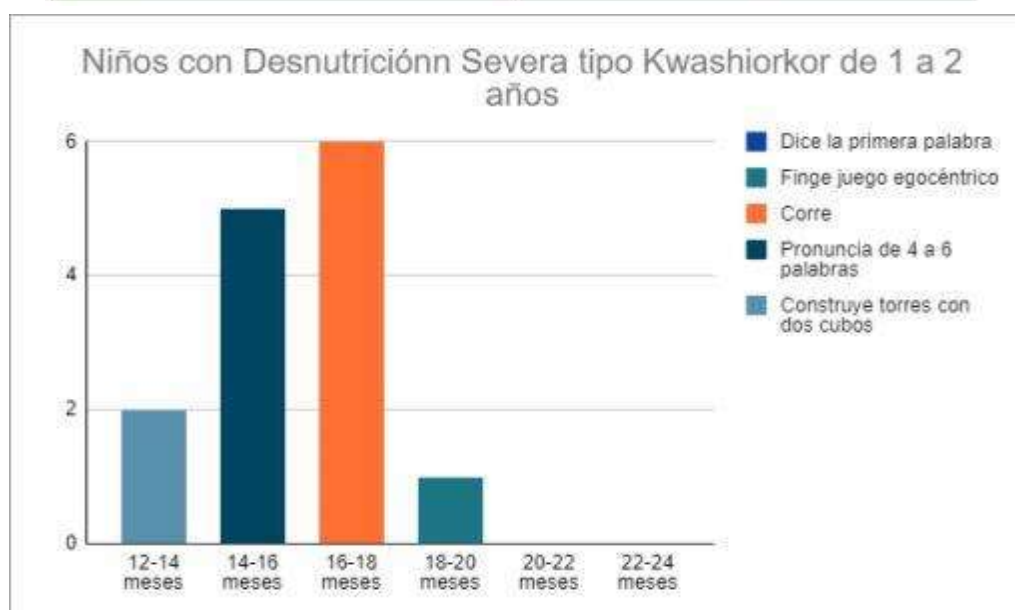
Es preocupante ver que a pesar que no hay ingresos frecuentes con este tipo de desnutrición, la afectación neurológica sigue siendo importante, no son capaces de

poder desarrollarse adecuadamente, y aunque el solo hecho de poder llevar sus manos hacia la línea media sea algo que para muchos padres no pueda significar mucho, para los pediatras es un signo de alarma que se debe identificar en cada atención integral brindada y ofrecer el mejor tratamiento oportuno para cada uno de ellos.

Tabla N° 3.

Principales secuelas presentes en lactantes con desnutrición severa en base a los hitos del crecimiento y desarrollo (DS tipo Kwashiorkor)

Hitos del crecimiento y desarrollo	Frecuencia
Construye torres con dos cubos	2
Pronuncia de 4-6 palabras	5
Corre	6
Finge un juego egocéntrico	1
Dice la primera palabra	0
TOTAL	14



En el último gráfico, se puede apreciar que de los resultados obtenidos, en los niños de 1-2 años de edad con desnutrición severa tipo Kwashiorkor, el hito del crecimiento y desarrollo más afectado es el de la marcha, el cual se correlaciona mucho con los resultados obtenidos previamente en los lactantes menores de 1 año de edad con este tipo de desnutrición infantil, seguido de un segundo hito afectado el cual es pronunciar de 4 a 6 palabras, que a esta edad, ya deben pronunciar correctamente y ser capaces de poder desenvolverse en el lenguaje de forma espontánea con sus padres. A pesar de dichos resultados, se aclara que los pacientes pronuncian palabras, pero no son claras ni son al menos la cantidad recomendada que deberían expresar.

4.2 Análisis de resultados

Del universo de 50 pacientes con desnutrición severa, se incluyeron aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión establecidos, además de poder identificar el principal factor de riesgo que conlleva a lactantes menores de 2 años a ser ingresados al servicio de Nutrición de nuestro Departamento de Pediatría, es precisamente, el retraso en el crecimiento y desarrollo enfocándose en su falta de ganancia adecuada de peso, identificada dentro de la consulta pediátrica, que abarca los resultados de esta investigación. De los cuales, se encontró que 44 pacientes pediátricos con diagnóstico de desnutrición severa menores de 2 años de edad, sufren de secuelas neurológicas significativas que afectan notablemente a su crecimiento y desarrollo. A su vez, encontramos que dentro de ambos tipos de desnutrición severa (Kwashiorkor y Marasmo), la desnutrición tipo Kwashiorkor es la que más predomina dentro de nuestro medio y es el motivo de ingreso que más se evidencia.

Desde un inicio, se pensó que la desnutrición severa en nuestro medio, especialmente en la edad pediátrica, su manejo se enfoca únicamente en lograr un peso óptimo para su edad, mejorando su crecimiento y la calidad de vida de estos pacientes. No obstante, según nuestros resultados plasmados en la investigación, obtenemos que las secuelas neurológicas más comunes han sido el retraso en cuanto a sus primeros pasos, el sostén cefálico en el cual se ha descrito que forma parte importante como criterio para iniciar la alimentación complementaria en los lactantes, así como un retraso en el lenguaje y poder pronunciar adecuadamente palabras que a esta etapa necesita expresarlas sin dificultad.

Es preocupante, como Departamento de Pediatría de este centro hospitalario, recolectar datos que demuestran que nuestra población infantil se ve afectada nutricionalmente, repercutiendo en sus primeros 2 años de vida en donde son los más importantes y de ello depende su buen desarrollo en un futuro, es decir, en la etapa preescolar y escolar.

De igual manera, llama la atención, que la mayoría de pacientes incluidos en este estudio, fueron pacientes con desnutrición severa tipo kwashiorkor y que el déficit

neurólogo se ve marcado desde temprana edad, en comparación con la desnutrición severa tipo marasmo en donde a pesar de que persiste un déficit neurológico en ellos, los casos obtenidos han sido en menor cantidad de pacientes con este diagnóstico.

CONCLUSIONES

El enfoque de este trabajo de investigación en la edad pediátrica, es resaltar que el problema nutricional, siendo en este caso la desnutrición severa, no solo debe visualizarse en la ganancia de peso y proporcionar aportes y requerimientos necesarios para complementar la alimentación y nutrientes que se encuentran en déficit en cada paciente; sino que, es necesario realizar examen físico completo e indagar en cada historia clínica, los detalles de los factores de riesgo que pueden proporcionarnos datos clave que desarrollen este tipo de desnutrición en nuestros niños.

Además que es un tema complejo ya que en las primeras etapas del desarrollo neurológico del ser humano, es donde se depende de la clase de futuro que cada niño va a presentar a lo largo de su vida y que tanto se va a poder desenvolver dentro de la sociedad a la que se irá enfrentando en cada etapa de su vida.

Por lo tanto se puede concluir que, las secuelas neurológicas en la desnutrición severa, son más notables de las que se podían creer, ya que se consta con evidencia que el neurodesarrollo de estos pacientes está afectado grandemente y que en cada control infantil, es deber del pediatra poder hacer diagnóstico oportuno y temprano para establecer un tratamiento integral adecuado, mejorando así la calidad de vida de nuestros niños.

RECOMENDACIONES

Se recomienda principalmente a los padres o tutores legales de pacientes pediátricos lactantes entre 1 mes a menores de 2 años, que se debe continuar de forma estricta con los controles de niño sano para llevar un control estricto tanto de la ganancia de peso como de su crecimiento, así como de evaluar cómo se va encaminando su neurodesarrollo para así poder detectar de forma oportuna, todas las complicaciones o secuelas posibles que conlleva una desnutrición severa en nuestros niños, sobre todo, en esta edad pediátrica que es en donde se pueden presentar secuelas permanentes y que ya no garantizan una calidad de vida adecuada para estos niños.

Además, se recomienda al personal de salud tanto de primer como de segundo nivel de atención, que se haga siempre una evaluación clínica englobando todos los factores de riesgo posibles que pueden servir de alarma para evitar secuelas graves en estos pacientes, y así poder referir tempranamente hacia un neurólogo pediatra para poder apoyar al manejo adecuado del paciente, junto con nutriólogo pediatra, dando así, un manejo integral.

Así mismo, se recomienda hacer más estudios sobre el tema, ya que no se profundiza sobre las secuelas que deja la desnutrición infantil en esta población pediátrica, así se podría mejorar la morbimortalidad y aumentar los resultados positivos en cada uno de ellos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dr. Carlos Alberto Méndez, Dr. Moisés Figueroa Luna, "Lineamientos para la atención hospitalaria de niños menores de cinco años con desnutrición severa", 1ª edición, Noviembre 2010, San Salvador, El Salvador C.A
- Nelson Tratado de Pediatría (20ªed) Kleigman RM, Berhman RE, Jenson HB, Stanton BF Barcelona, Elsevier 2016
- OMS. Directriz: actualizaciones sobre la atención de la desnutrición aguda severa en lactantes y niños. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016
- ONU. "El hambre y la obesidad cuestan caro a El Salvador" Programa Mundial de Alimentos: Organización para las Naciones Unidas, 29 de octubre de 2019
- Andreu Panicot, " Combatiendo la desnutrición infantil en El Salvador, 28 de febrero de 2019
- FUHRMAN AND ZIMMERMANS PEDIATRIC CRITICAL CARE, sixth edition, "Nutrición del niño críticamente enfermo", Philadelphia, PA, 19103- 2899, Elsevier, capítulo 99, paginas 1177- 1188
- World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases Report of a Joint, WHO/FAO. Geneva: WHO; 2003. (Technical Report Series 916).
- Organización Mundial de la Salud. Reducción de la mortalidad en la niñez. OMS, Boletín 178. Ginebra; 2009 .p.28-51
- Bernal C, Alcaraz A, Giraldo VH, Lopera JE, Botero J. Aplicación de la guía de la Organización Mundial de la Salud para el tratamiento de los niños con desnutrición grave. Invest Educ Enferm. 2004; 22(1):12-23
- Parra-Gámez L, Reyes J, Escobar C. Desnutrición y sus consecuencias en el metabolismo intermedio. Rev Fac Med UNAM. 2003;46 (1):32-6.

- Goldstein B, Giroir B, Randolph A, International pediatric sepsis consensus conference. Sepsis definitions and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med.* 2005;6 (1):2-8
- Nelson Tratado de Pediatría (21°ed) Kleigman RM, Berhman RE, Jenson HB, Stanton BF Barcelona, Elsevier 2020
- Ramos GR. Desnutrición. En: Loredó AA. Medicina interna pediátrica. México: McGraw-Hill Interamericana; 1996
- Mulholland K. Global burden of acute respiratory infections in children: implications for interventions. *Pediatr Pulmonol.* 2003; 36: 469-74
- García García ML, Ordoñas GM, Calvo RC, González AM, Aguilar RJ, Arregui SA, et al. Infecciones virales de vías aéreas inferiores en lactantes hospitalizados: etiología, características clínicas y factores de riesgo. *An Esp Pediatr.* 2001; 55: 101-7
- Van den Hoogen BG, de Jong JC, Groen J, Kuiken T, de GR, Fouchier RA, et al. A newly discovered human pneumovirus isolated from young children with respiratory tract disease. *Nat Med.* 2001; 7: 719-24
- Allander T, Tammi MT, Eriksson M, Bjerkner A, Tiveljung-Lindell A, Andersson B. Cloning of a human parvovirus by molecular screening of respiratory tract samples. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2005; 102: 12891-6.
- Van der Hoek L, Pyrc K, Jebbink MF, Vermeulen-Oost W, Berkhout RJ, Wolthers KC, et al. Identification of a new human coronavirus. *Nat Med.* 2004; 10: 368-73.
- Woo PC, Lau SK, Chu CM, Chan KH, Tsoi HW, Huang Y, et al. Characterization and complete genome sequence of a novel coronavirus, coronavirus HKU1, from patients with pneumonia. *J Virol.* 2005; 79: 884-95
- García-García ML, Calvo C, Pérez-Brena P, De Cea JM, Acosta B, Casas I. Prevalence and clinical characteristics of human metapneumovirus infections in hospitalized infants in Spain. *Pediatr Pulmonol.* 2006; 41:863-71.

La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. UNICEF 2011.

Crisis combinadas revierten tendencia positiva en la lucha contra el hambre en América Latina y el Caribe Nuevas estimaciones de subnutrición en la Región indican que se volvió a los 53 millones de hambrientos que había en 1990. FAO, comunicado de prensa. Santiago de Chile, 19/06/2009

Crisis combinadas revierten tendencia positiva en la lucha contra el hambre en América Latina y el Caribe Nuevas estimaciones de subnutrición en la Región indican que se volvió a los 53 millones de hambrientos que había en 1990. FAO, comunicado de prensa. Santiago de Chile, 19/06/2009

CELADE, División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, Proyecciones de población y mortalidad 1940 - 2068.

Registro de egresos, muertes y consulta externa en los establecimientos del Ministerio de Salud El Salvador (2004).

Registro de estimaciones y proyecciones de Población, Dirección General de Estadística y Censos de El Salvador, (DIGESTYC).

Reporte de salario mínimo para la región Centroamericana, Sistema de Integración Económica (vigentes al 2005).

Bueno M, Sarría A: Malnutrición del lactante. En: Bueno M, Sarría A, Pérez-González JM (eds.). Nutrición en pediatría. 2.ª ed. Madrid: Ergon, 2003. p. 313-21.

Mönckeberg F: Medioambiente y desarrollo cerebral. En: Mönckeberg F, Algino A. Desnutrición "el mal oculto". 1.ª ed. p. 99 Mendoza: Caviar blue; Córdoba: Andina Sur, 2004

Richter LM: Poverty, underdevelopment and infant mental health. J Paediatr Child Health 2003; 39: 243-8.

Sabio G, Caribaux S, Castellano B y cols.: Pacientes con desnutrición tratados en un centro de recuperación nutricional. Congreso Argentino de Pediatría, 2003

McLaren DS: Protein Energy Malnutrition (PEM). En: McLaren DS, Burman D (eds).
Textbook of Pediatric Nutrition. Edinburgh, London, New Cork: Churchill
Livingstone, 1976. p. 105- 1

ANEXOS

Anexo 1: Cronograma de actividades

Mes Actividad	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Inscripción del tema.	x (2022)									
Asesorías	x (2022-2023)	X (2022-2023)	X (2022-2023)	X (2022-2023)	X (2022-2023)	X (2022-2023)	X (2022-2023)	X (2022-2023)	X (2022-2023)	
Entrega del perfil de investigación	x (2022)									

Anexo 2: Presupuesto

	RUBRO	Unidad	N. unidad	Costo Unidad	Total
1. INVERSIONES					
1.1	Computadora	Computadora	1	\$695.00	\$695.00
1.2	Memoria USB	Memoria USB	1	\$5.00	\$5.00
1.3	Fotocopias	Fotocopias	35	\$0.05	\$1.75
1.4	Lapiceros	Lapicero	15	\$0.20	\$3.00
2. GASTOS CORRIENTES					
2.1	GASTOS PERSONALES	Mes	4	\$40.00	\$160.00
2.2	GASTOS MATERIALES				
2.2.1	Combustible para traslado	Galones	25	\$3.75	\$93.75
3.	IMPREVISTOS \$50.00				
4.	TOTAL \$ 1008.5				

Anexo 3: Aprobación de tesis por asesora

Santa Ana 2 de Diciembre de 2023

Licenciado José Guillermo García Acosta
Jefe de la Escuela de Postgrados
Facultad Multidisciplinaria de Occidente
Universidad de El Salvador
Presente:

De antemano deseándole éxito en su vida.

Por medio de la presente, Yo Dra Griselda Patricia Vásquez Villa, asesora de trabajo de posgrado **"DETERMINACIÓN DE PRINCIPALES SECUELAS QUE AFECTAN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO A CAUSA DE DESNUTRICIÓN SEVERA EN LACTANTES INGRESADOS EN EL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA, EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE MARZO A SEPTIEMBRE DE 2022"** de la estudiante Dra Alejandra Patricia Hernández Henríquez, hago constar ante área de postgrados dar el visto bueno, al antes mencionado trabajo de graduación, con el fin de poder defender tesis al tener aprobación por área de postgrado

Sin más que agregar, esperando una respuesta favorable.

Atte.

Dra. Griselda Patricia Vásquez Villa
DOCTORA EN MEDICINA
J.V.P.M. No. 17945



Dra Griselda Patricia Vásquez Villa

Pediatra

Asesora de tesis

Aprobación de tesis por UDP

HOSPITAL
NACIONAL
SANTA ANA

Reconocimiento Interno
a Mejores Prácticas 2022

Comité de Ética en Investigación Clínica

Santa Ana, 5 septiembre del 2023

Licda. Lorena Beatriz Lemus de Vásquez
Coordinadora de Investigación
Unidad de Desarrollo Profesional
Presente.

Reciba un cordial y fraterno saludo.

A través de la presente se remite resultado de la revisión y discusión por parte del Comité de Ética e Investigación Clínica sobre el protocolo en investigación "Determinación de principales secuelas que afectan el crecimiento y desarrollo a causa de desnutrición severa en lactantes ingresados en el departamento de pediatría del Hospital San Juan De Dios De Santa Ana, en el periodo comprendido de marzo a septiembre de 2022". Por parte: Dra. Alejandra Patricia Hernández Henríquez.

Quedando dicho protocolo en calidad de aprobada, felicitamos al grupo investigador e invitamos a que continúen con la investigación.

Sin más que agregar y agradeciendo su labor en bienestar de nuestros y de nuestro medio ambiente.

RECIBIDO 06 SEP 2023

Agradeciendo su apoyo y trabajo en conjunto con nuestro comité.

Atentamente,


Licda. Aracely Morán
Coordinadora
CEIC

Aracely Elizabeth Morán de Delgado
LICENCIADA EN ENFERMERIA
I.V.P.E. No. A- 1090


Licda. Lourdes Coste
Secretaria
CEIC

HOSPITAL NACIONAL "SAN JUAN DE DIOS"
COMITE DE ETICA EN INVESTIGACION
"SANTA ANA"