



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS
A DESNUTRICION
INTRAHOSPITALARIA EN RECIEN
NACIDOS CRITICAMENTE ENFERMOS
EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS NEONATALES DEL
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

NEONATOLOGÍA

PRESENTA:

Dra. Rocío Ramírez Dueñas

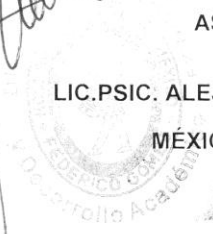
DIRECTOR DE TESIS:

DRA. MÓNICA VILLA GUILLÉN

ASESOR DE TESIS:

LIC.PSIC. ALEJANDRA HERNÁNDEZ ROQUE

MÉXICO, D. F. FEBRERO 2012.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



DRA. MÓNICA VILLA GUILLÉN

Subdirectora de asistencia médica.

Hospital Infantil de México Federico Gómez



M. en C. ALEJANDRA HERNÁNDEZ ROQUE

Adscrita al departamento de Psiquiatría

Hospital Infantil de México Federico Gómez

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar gracias a Dios, por todas las bendiciones y permitirme seguir en mi formación profesional.

A mis maestros del Hospital Infantil de México: Dra. Dina Villanueva, Dra. Edna Vázquez, Dra. Teresa Murguía, Dr. Adrián Ceballos, Dra. Ma. Esther Santillán, Dr. José Guzmán y Dra. María Rosa Mañe. MUCHAS GRACIAS POR SUS ENSEÑANZAS.

A la Dra. Mónica Villa Guillen por dedicarme parte de su tiempo súper valioso para la realización de esta tesis.

A la Psicóloga Alejandra Hernández, por ser como un ángel que me cayó del cielo, gracias por su ayuda.

A mis compañeros y amigos que me apoyaron en los momentos difíciles y pues gracias por compartir una de las mejores etapas de mi vida: GISELA, DANIEL, VERO, ELIAS, AMINDA, DELFINO, KARLA, JOSE LUIS, MICHELLE, ISABEL Y PAOLA.

*A la niña que vino a revolucionar mi vida, a la que cada día que pasa me motiva a seguir luchando por mis sueños: **Mariana** mi pequeña princesa, **TE AMO BABY***

*A mi esposo **Erick**, que sin su ayuda no hubiera podido terminar este sueño capricho que inicie, a seguir remando juntos por nuestras metas, **TE AMO***

*A mis **padres**, porque gracias a ustedes logre terminar una carrera profesional, a lo que les quedare eternamente agradecida. **LOS QUIERO MUCHO.***

*A mi alma gemela: **Angie**, te fuiste en el momento que te necesite, pero regresaste en el momento más indicado. Sigue haciendo lo que más te gusta, no desistas nunca. Y ya te me vas otra vez. Ahora sigue el mundo entero, ¿verdad?*

*A **Beto** y a sus hijos **Gabriela, Montserrat y Betito** son causa de mi alegría, y me motivan a seguir en este camino, sin olvidar a la gran mujer que tienes a tu lado: **Aly**.*

A mi familia querida, abuelitos, tíos y primos.

INDICE

1. Título.....	1
2. Antecedentes	1
3. Marco Teórico.....	1
4. Justificación.....	6
5. Objetivo General:.....	6
6. Objetivo específico.....	6
7. Material y método:.....	6
7.1 Diseño.....	7
7.2 Criterios de inclusión.....	7
7.3 Criterios de exclusión.....	8
7.4 Variables.....	8
7.5 Procedimiento.....	13
7.6 Análisis estadístico.....	13
8. Resultados.....	13
9. Discusión.....	20
10. Conclusiones.....	21
11. Bibliografía.....	23
12. Anexos.....	25

TITULO

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DESNUTRICION INTRAHOSPITALARIA EN RECIEN NACIDOS CRITICAMENTE ENFERMOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO.

ANTECEDENTES:

La enfermedad grave en el neonato, tiene una grave repercusión en su estado nutricional, cerca de un 15 a 20% de los recién nacidos hospitalizados tiene un algún grado de desnutrición al ingreso.¹

En países en vías de desarrollo ocurren cerca del 90% de los nacimientos de productos con peso bajo al nacer, una prevalencia global del 19%.¹ En América Latina ocurre en aproximadamente en el 11% mientras que en países en vías de desarrollo se ha considerado por debajo del 6%.³

En estudios anteriores en nuestra institución se observó desnutrición al egreso de hasta 40% con respecto al nacimiento y un 25% con relación al ingreso intrahospitalario.³ A pesar de esto hace falta información nacional para explorar este problema.

La mayoría de los estudios se enfocan en la mortalidad y el resultado funcional, en lugar del estado nutricional, la desnutrición calórico proteica que se puede desarrollar durante la estancia en la UCIN se asocia a un aumento de la morbilidad y mortalidad, mientras que la desnutrición en la infancia se asocia con falta de crecimiento, retraso en el desarrollo psicomotor.¹

MARCO TEORICO

Se conoce como recién nacido al producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad, independientemente de su edad gestacional.⁵ El estado crítico se define como una alteración en la fisiología que de no corregirse rápidamente y de manera apropiada puede originar morbilidad significativa o aún mortalidad.⁶

El recién nacido prematuro no es un niño “normal”, ya que sus sistemas incluyendo el digestivo, no están maduros para su perfecto funcionamiento, entre más prematuro, menor el desarrollo. Una meta lógica para el prematuro es crecer a la misma velocidad que hubiera continuado in útero. Y debe recordarse que hay alguna duda con respecto al exceso de nutriente ya que se podría producir obesidad, resistencia a la insulina y diabetes en la vida adulta. Para lograr un adecuado crecimiento, las estrategias serían: una nutrición parenteral temprana agresiva, para reducir la magnitud de las pérdidas tempranas, una ingesta enteral de proteínas mayor con quizás, otros nutrientes una vez se tolere la alimentación enteral y por último poner más atención sobre nutrición después del alta. La recomendación de alimentación para los recién nacidos prematuros es proporcionar los nutrientes suficientes para apoyar tasas de crecimiento iguales a la intrauterina. La mayoría de los recién nacidos prematuros no tolera la alimentación inmediatamente y por consiguiente incurre en déficit significativo antes de lograr una ingesta suficiente para mantener un crecimiento adecuado.⁷

Numerosos estudios han demostrado que la inadecuada nutrición temprana ejerce una influencia negativa a largo plazo del desarrollo, esta desnutrición en un periodo vulnerable del desarrollo cerebral se ha demostrado dar lugar a una disminución del número de células cerebrales, así como déficit en el comportamiento, aprendizaje y memoria. Una alimentación inadecuada puede ocasionar lesiones cerebrales, reducción de la competencia inmunológica, infecciones, disminución de energía y nutrientes para apoyar en la recuperación de enfermedades pulmonares agudas, etc.⁷

La desnutrición intrauterina, es un gran problema de salud pública mundial, que impacta en gran medida sobre la mortalidad neonatal e infantil en menores de un año. Entre los múltiples factores asociados al peso bajo se han señalado características antropométricas, nutricionales, socioculturales y demográficas de la madre; los antecedentes obstétricos y condiciones patológicas que afectan la funcionalidad y suficiencia placentaria, así como las alteraciones propiamente fetales. Las repercusiones del bajo peso al nacimiento no se confinan solo al periodo neonatal inmediato o al mediano plazo, ya que el retardo en el crecimiento y desarrollo puede continuar hasta la edad adulta.⁴ Los datos epidemiológicos también sugieren que el tamaño pequeño tanto al nacimiento como al año de edad se asocia con tasas más altas de diabetes, hipertensión e infartos en la vida posterior.⁸ En los últimos años ha aumentado el interés en la nutrición materna,

ya que se ha visto que esta tiene una gran efecto en el desarrollo fetal y en el embarazo en sí. Sin embargo depende de la interacción entre lo nutricional, social, y metabólico. Existen varios factores que contribuyen a la gran variabilidad de cantidad y calidad de nutrientes que se ingieren durante el embarazo. La desnutrición no existe sola, la mayoría de las veces está acompañada en diferentes grados por la clase social, ilegitimidad, edad, número de gestación, estatura y peso, salud, nutrición, infecciones, tabaquismo, y preeclampsia.⁹

La desnutrición es una alteración sistémica, potencialmente reversible, con diversos grados de intensidad, que se origina como resultado del desequilibrio entre la ingesta y los requerimientos. La causa de la desnutrición puede ser primaria, como cuando las necesidades de proteínas, energía, o de ambas, de un individuo por lo demás sano no son cubiertas por una dieta adecuada, o secundaria, consecuencia de estados patológicos que pueden llevar a un aporte inferior al óptimo, una absorción o empleo de los nutrientes inadecuado, un aumento de las necesidades por pérdida de nutrientes inadecuado, un aumento de las necesidades por pérdidas de nutrientes o por un aumento del consumo energético o una combinación de lo anterior. La malnutrición proteico-energética es la enfermedad nutricional más importante de los países en vías de desarrollo y una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad infantil en el mundo.⁹ Las deficiencias nutricionales en las primeras semanas de la vida son críticas en el desarrollo neurológico de los lactantes de muy bajo peso al nacer. Así mismo, estudios epidemiológicos han señalado una relación entre el crecimiento fetal y del lactante, con enfermedades del adulto como hipertensión arterial, diabetes y accidentes cerebrovasculares. Esto ha sido corroborado por investigadores quienes plantean que los seres humanos, al igual que otras especies animales, tienen una “programación nutricional”, la cual influencia el neurodesarrollo y la mineralización ósea en la infancia y produce cambios en la expresión genética que influenciarán la aparición de enfermedades en el adulto.⁷

En el momento actual hay suficiente evidencia para sustentar que una adecuada nutrición del recién nacido prematuro, contribuye a disminuir la morbimortalidad y a mejorar su desarrollo somático y psicomotor en este periodo crítico de su desarrollo cerebral.¹¹

En Recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento, con una ganancia ponderal de >18g/kg/día, así como incremento del perímetro cefálico >0.9cm/semana tendrán un mejor neurodesarrollo y crecimiento. Por lo que se enfatiza en la importancia de la monitorización intrahospitalaria.⁷ Una asistencia nutricional profunda requiere

factores dietéticos, antropométricos, bioquímicos y datos clínicos. En neonatos que requieren tratamiento de terapia intensiva podrían detectarse fluctuaciones en la ganancia ponderal y la ingesta calórica. La provisión de energía y nutrientes a niveles de soporte de crecimiento y desarrollo es una meta en el soporte de los recién nacidos de peso muy bajo al nacimiento. La asistencia nutricional considera la edad gestacional y el adecuado crecimiento intrauterino, así como su buena tolerancia nutricia. Con evaluación estática (considerando balances entre entradas y salidas) así como evaluación dinámica (velocidad de crecimiento) para cada niño ambos son importantes. También los factores de desnutrición como estado patológico, morbilidad y medicamentos deben ser considerados.⁸

El peso bajo para la edad gestacional establece un criterio arbitrario para clasificar a los niños cuyo crecimiento intrauterino ha sido menor del esperado según su edad gestacional al nacimiento. Se trata en realidad de un trastorno heterogéneo con un amplio rango de causas de riesgos de complicaciones perinatales y de distintos pronósticos. El peso bajo al nacimiento puede deberse a talla baja de los padres (sobre todo de la madre); agresiones al feto; malformaciones fetales o alteraciones en los aportes de oxígeno y nutrientes por insuficiencia placentaria, consumo materno de tabaco, alcohol o narcóticos o enfermedad materna. El riesgo de muerte de complicaciones perinatales y de alteraciones en el desarrollo neurológico depende del origen del retraso del crecimiento intrauterino, del momento de la agresión y de las diferentes complicaciones perinatales que presenta el niño. El niño con peso bajo para su edad gestacional debido a talla materna suele presentar una alteración moderada del crecimiento que no suele acompañarse de riesgos sobreañadidos. Los niños con peso bajo para la edad secundario al síndrome de alcohol fetal presentaran retraso prenatal y posnatal del crecimiento, mayor riesgo de anomalías congénitas, y alteraciones del sistema nervioso central. La falta de aporte de oxígeno y nutrientes al feto debido a factores maternos o placentarios (o ambos) suele ocurrir en las últimas etapas de la gestación (tras la semana 27-28) y produce un retraso en el crecimiento intrauterino asimétrico. Más que representar la existencia de una patología importante, el retraso del crecimiento intrauterino puede verse como una adaptación en la que el tamaño del feto se adecua a la disponibilidad de nutrientes.

El objetivo de la nutrición es permitir un crecimiento óptimo. Para esto, el recién nacido debe recibir de 100 a 120kcal/kg/día, de las cuales de gran parte corresponde a su gasto calórico en reposo (50kcal/kg/día), en donde además puede haber gasto calórico por actividad, estrés y crecimiento, siendo notables las

pérdidas de calorías debidas a la acción dinámica específica de los alimentos y a su eliminación por las heces. Mientras el recién nacido se encuentra durmiendo (60% del día), su gasto calórico equivale al del reposo en condición de neutralidad térmica. Esta se define como aquella temperatura ambiental en la que el metabolismo basal del niño en mínimo.¹²

Tanto la restricción en el crecimiento intrauterino como la restricción en el crecimiento extrauterino conlleva una mayor morbilidad y mortalidad tanto durante la hospitalización como durante el seguimiento posterior.¹⁰ La recuperación del estado nutricional de aquellos que salen desnutridos de los servicios de recién nacidos puede tardar hasta 2 años, durante este tiempo se les debe proveer atención médica y de soporte nutricional.¹⁴

Factores maternos como edad menor de 18 años, desnutrición materna, nivel socioeconómico bajo, falta de atención prenatal, hipertensión inducida por el embarazo, infecciones del tracto urinario se asocian a desnutrición intrauterina.⁸ Factores de forma independiente asociadas a restricción del crecimiento extrauterino son: género masculino, peso bajo para la edad gestacional, necesidad de ventilación asistida en el 1er día de vida, una historia de enterocolitis necrosante, la necesidad de apoyo de las vías respiratorias a los 28 días de vida (oxígeno, CPAP, asistencia ventilatoria), uso de surfactante, uso prenatal de esteroides o uso en la estancia hospitalaria (dexametasona o hidrocortisona).¹⁵ Por lo que la restricción del crecimiento extrauterino continua siendo un grave problema en los recién nacidos especialmente para los prematuros más pequeños, inmaduros y en estado crítico. Además se ha podido demostrar que los neonatos con peso bajo para la edad gestacional siguen siendo de peso bajo al momento del alta hospitalaria.¹⁶

Los neonatos que presentan displasia broncopulmonar (DBP) tienen dificultades en la nutrición con pobre ganancia de peso, detención del crecimiento en talla y del perímetro cefálico con desnutrición crónica. Esto se observa especialmente en recién nacidos prematuros menores de 1,200g, los cuales tienen una enfermedad pulmonar leve o moderada al nacer. La mayoría de estos niños requiere de una ventilación prolongada, debido a inmadurez del centro respiratorio y limitación en la mecánica respiratoria. La nutrición en neonatos con DBP juega un papel fundamental, se ha observado que la mejoría se retrasa en los que no suben de peso. Y estos niños presentan dificultades en la nutrición ya que necesitan para crecer de 120-150kcal/kg/día.^{19,20} Una prolongada nutrición parenteral (NPT) es muchas veces necesaria a través de un catéter venoso central. Cuando existe

estabilidad respiratoria se puede iniciar la alimentación enteral concomitante con la nutrición parenteral, teniendo cuidado de no sobrepasar un aporte hídrico de 150ml/kg/día. Los neonatos pretérmino más inmaduros e inestables ofrecen dificultad en la transición para proporcionar una vía enteral completa, ya que frecuentemente presenta interrupción de la alimentación oral secundaria a intolerancia, reflujo gastroesofágico o inestabilidad respiratoria. En ellos se recomienda alimentación por sonda orogástrica con leche materna, cambios de posición y en caso necesario administrar medicamentos antireflujo.¹⁸ El reflujo gastroesofágico es un problema frecuente en los niños durante los dos primeros años de la vida que se manifiesta por regurgitaciones frecuentes que por lo común desaparecen para el sexto mes de edad. Estas manifestaciones no necesariamente traducen enfermedad y se le ha denominado “reflujo fisiológico”. En cambio un grupo pequeño de estos pacientes que regurgitan con frecuencia (aproximadamente 1% en niños al año de edad) llega a presentar desnutrición, detención del crecimiento, eventual sangrado del tubo digestivo o problemas respiratorios crónicos. Aquellos niños que regurgitan muy frecuentemente se desnutren y presentan detención del crecimiento²¹

Los niños con cardiopatías congénitas en el momento del nacimiento habitualmente tienen peso y talla normales para su edad gestacional y sexo. En las primeras semanas de vida extrauterina la ganancia ponderal no es la esperada, por lo que para el cuarto mes ya existe déficit de peso para la edad. En los niños con cardiopatía con flujo pulmonar aumentado parecen tener mayor deterioro del estado nutricional que aquellos con cardiopatía del flujo pulmonar normal, se han asociado otros factores a la desnutrición; la disminución en la ingesta, hipoxia tisular, insuficiencia cardíaca, infecciones respiratorias de repetición, hipertensión arterial pulmonar, pérdida intestinal de proteínas, malabsorción intestinal e hipermetabolismo.²²

JUSTIFICACIÓN

La presencia de diversos factores durante el embarazo, al nacer y postnatales pueden condicionar desnutrición intrahospitalaria en el recién nacido críticamente enfermo.

La importancia de conocer y describir estos factores oportunamente radica en que se pueden establecer estrategias para prevenir la desnutrición y con ello mejorar el propósito de estos neonatos vulnerables.

OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores de riesgo asociados a desnutrición intrahospitalaria en recién nacidos críticamente enfermos del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

OBJETIVO ESPECIFICO

Determinar la frecuencia de desnutrición al nacimiento, ingreso y egreso en este grupo de pacientes.

HIPOTESIS:

La presencia ciertos antecedentes perinatales así como la morbilidad, en el recién nacido hospitalizado se asocian más a desnutrición durante la estancia intrahospitalaria.

MATERIAL Y METODOS:

LUGAR.

Hospital Infantil de México Federico Gómez, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

PERIODO DE ESTUDIO

De julio del 2008 a marzo del 2010.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio transversal.

POBLACIÓN.

Recién nacidos ingresados en la UCIN del HIMFG

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión.

Recién nacidos admitidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Criterios de exclusión.

1. Recién nacidos que por alguna condición clínica no pudieron ser valorados somatométricamente durante la hospitalización como hidrocefalia, insuficiencia renal, ascitis, gastrosquisis, onfalocele, etc.
2. Recién nacidos en los cuales se reportaba una duración de estancia intrahospitalaria o defunción menor a 7 días.
3. Pacientes que no contaban con valoración somatométrica (peso y talla) al nacimiento, al ingreso o egreso de su estancia hospitalaria.
4. Expediente con información incompleta.

VARIABLES DE ESTUDIO.

Se analizaron variables maternas, del recién nacido y de la estancia hospitalaria.

DEFINICIÓN DE VARIABLES.

MATERNAS:

Variable	Definición Operacional	Indicador.
Edad Materna	Edad en años de la madre	Edad en años
Numero de gestación	Número de gestación incluyendo abortos y/o óbitos	Número
Control prenatal	Cuando la madre registro >5 consultas médicas.	Si No
Estado civil	Situación de la madre determinada por sus relaciones de familia	Soltera Casada Unión libre Divorciada o separada
Escolaridad	Grado de escolaridad materna	Primaria Secundaria Preparatoria o bachillerato Licenciatura
Tabaquismo	Consumo de tabaco durante el embarazo	Si No
Infección de vías urinarias	Síntomas clínicos y comprobación mediante análisis de laboratorio	Si No
Preeclampsia	Complicación del embarazo caracterizada por la aparición de hipertensión aguda después de la semana 24 de gestación. La triada clásica de la preeclampsia es hipertensión, proteinuria, edema.	Si No
Diabetes Gestacional	Trastorno caracterizado por la alteración de la capacidad para metabolizar carbohidratos, producida por la deficiencia de insulina, que aparece en el embarazo y desaparece después del parto, aunque a veces recidiva años después.	Si No

Esteroides prenatales	Utilización de esteroides en la madre	Si No
-----------------------	---------------------------------------	----------

RECIEN NACIDO

Variable	Definición Operacional	Indicador.
Género	Sexo del paciente.	1. Masculino. 2. Femenino. 3. Indefinido.
Edad de Gestación:	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio.	La edad gestacional se expresa en semanas y días completos.
Peso. (g)	Es la medida de la masa corporal en gramos calculado por una báscula calibrada.(marca Seca con precisión de 5g) Los neonatos se clasificaran en 2 grupos de edad: recién nacidos prematuros (edad de gestación menor a 37 semanas) y recién nacidos de término (37-42 semanas de edad gestacional). Para los recién nacidos pretérmino, el peso y talla para la edad fueron tomados de las curvas de crecimiento para prematuros de Babson (percentilas) en los que se corrigió su edad según la edad de gestación cronológica. En los recién nacidos de término se tomó en cuenta score Z de la OMS.	- Al nacimiento. - Al ingreso. - Al egreso.
Talla. (cm)	Es la medida en cm que fue obtenida midiendo desde el vértice de la cabeza hasta el talón con el niño en posición supina.(Infantometro marca	- Al nacimiento. - Al ingreso. - Al egreso.

	Seca 427)	
Perímetro cefálico. (cm)	Es la medida más larga de la circunferencia occipitofrontal, medido con cinta en teflón sintético.	- Al nacimiento. - Al ingreso. - Al egreso. Se registra en centímetros.
Peso/Edad	Al índice resultante de comparar el peso de un niño, con el peso ideal que debería presenta para su edad. El ideal corresponde a la mediana de una población de referencia.	
Peso bajo para la edad gestacional	Se refiere al peso por debajo de la percentila 10% o bien 2 desviaciones estándar por debajo para la media para la edad gestacional.	-Si -No
percentila	Representan los valores de la variable que están por debajo de un determinado por ciento. Se utiliza a menudo en los informes de resultados de pruebas referidas a normas.	%
Score Z	Puntaje estándar, indica el número de desviaciones estándar de una observación por encima o por debajo de la media.	<2DE
Desnutrición.	La desnutrición fue definida como dos desviaciones estándar (DS) de peso para edad de (≥ -2).	- Al nacimiento. - Al ingreso. - Al egreso.
Días en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales	Periodo de tiempo en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales	Número de días.
Días de estancia intrahospitalaria	Periodo de tiempo en hospitalización.	Número de días.
Quirúrgicos	Pacientes con diagnóstico que amerita corrección quirúrgica al momento del ingreso.	Si No

Síndrome de dificultad respiratoria	Entidad patológica del recién nacido, inmediatamente después del nacimiento asociado con déficit de surfactante pulmonar	Si No
Displasia broncopulmonar	Enfermedad pulmonar crónica en los neonatos con <32 semanas de gestacional al nacer que a las 36 semanas de gestación o al alta (lo que ocurra primero) tenga tratamiento con oxígeno mayor del 21% por más de 28 días. O en >32 semanas de edad gestacional al nacer con tratamiento de >28 días pero <56 días de edad postnatal o al alta a su casa, lo que ocurra primero con tratamiento con oxígeno mayor del 21% por más de 28 días.	Si No
Apnea	Pausa respiratoria mayor de 20 segundos de duración acompañada de cambios de la coloración y/o de bradicardia menor de 100x' y/o caída de la saturación de O ₂ por debajo de 80%.	Si No
Reflujo gastroesofágico	Se refiere al paso involuntario, retrógrado del contenido gástrico hacia el esófago.	Si No
Cardiopatía congénita	Malformación de la estructura y funcionamiento del corazón debido a un desarrollo anormal antes del nacimiento.	Si No
Enterocolitis necrosante	Disrupción de la integridad del tejido intestinal, caracterizada por intolerancia a la alimentación, compromiso cardiorrespiratorio e inestabilidad hemodinámica.	Si No

Sepsis	Datos clínicos de respuesta inflamatoria sistémica más un proceso infeccioso	Si No
Aminas	Utilización de fármacos aminérgicos	Si No
Mortalidad	Paciente que falleció durante su hospitalización	Si No
Días Catéteres	Uso de catéter venoso central o periférico.	Número de días
Días oxígeno	Requirió oxígeno suplementario	Número de días
Días Ventilador	Requirió ventilación mecánica convencional	Número de días
Días de Nutrición parenteral	Utilizó nutrición parenteral	Número de días

PROCEDIMIENTO.

Se diseñó una hoja de recolección de datos *ex profeso* para este estudio y en la cual se consignaron las variables de estudio.

En cada paciente se valoraron y analizaron las cifras obtenidas de cada paciente con relación a su peso para la edad, utilizando percentilas en las curvas de Babson²² en los recién nacidos pretérmino al nacimiento, al ingreso y al egreso. En el caso de los pacientes de término se utilizaron las curvas de la Organización Mundial de la Salud²³ (OMS) peso para la edad según el sexo (niña o niño) de igual forma al nacimiento, al ingreso y al egreso. (ANEXO 2 y 3)

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se utilizó el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS, versión 16.0).

Se realizó análisis de frecuencia para variables dicotómicas, medianas y rangos para las variables continuas.

Para determinar las diferencias de las variables se calculó la prueba de Chi cuadrada (χ^2) considerándose una $p > 0.05$ y en las variables donde se observó diferencias estadísticamente significativas se calcularon los riesgos y los intervalos de confianza 95% (IC⁹⁵).

RESULTADOS

Al realizar la base de datos se obtuvo un total de 476 pacientes, de los cuales únicamente se incluyeron 352 pacientes. Se excluyeron 97 y se eliminaron 27 (ANEXO 1).

Se analizaron las características maternas; el grupo de edad óptima (19-34 años) se encontró en 71% (n=250), fueron adolescentes en un 15% (n=53), y las madres mayores de 35 años un total de 14% (n=49). Un gran porcentaje tuvo control prenatal 306 (86%), se observó que el 44.3% (n=156) tenía el antecedente de ser producto de la primera gestación. Su estado civil fue de 40% (n=143) las que vivían en unión libre. La patología más frecuente fue la infección de vías urinarias 149 (38.9%) y el tabaquismo en 10 pacientes (10.8%). El 37% acudió hasta la secundaria y nivel medio superior el 30.1%. (Cuadro 1)

Cuadro 1. Características Maternas.

Características Maternas:	N %
Edad de la madre:	
Adolescente (13-18años)	53 (15%)
Edad optima (19-34 años)	250 (71%)
Añosas (35-46 años)	49 (14%)
Primigesta	156 (44.3)
Control prenatal	306 (86%)
Estado civil de la madre:	
Soltera	72 (20.5%)
Casada	107 (30.4%)
Unión libre	143 (40.6%)
No se sabe.	30 (8.5%)
Patología Materna:	
Infección de vías urinarias	140 (39.8%)
Preeclampsia	25 (7.1%)
Diabetes Gestacional	10 (2.8%)
Escolaridad Materna:	
Primaria	44 (12.5%)
Secundaria	131 (37.2%)
Medio superior	106 (30.1%)
Licenciatura	41 (11.6%)
Tabaquismo materno	38 (10.8%)
Esteroides prenatales	39 (11%)

De acuerdo a la población neonatal 52% (n=183) correspondió al sexo masculino y el femenino 168 (47%). Los neonatos prematuros (menores a 37 semanas de gestación) fueron 42% (n=148) y de término 57.9% (n=204). El 65.3% (n=230) utilizó nutrición parenteral con una mediana de 11 días, el 60% (n=212) ventilación mecánica con una mediana de 2 y el 75% (n=267%) requirió oxígeno suplementario mediana de 8. (Cuadro 2 y 3)

Cuadro 2. Características generales de la población neonatal.

Sexo:	N%
Masculino	183 (52%)
Femenino	168 (47%)
Indeterminado	1(0.3%)
Madurez:	
Prematuridad	148 (42%)
Termino	204 (58%)
Pacientes con Nutrición Parenteral:	230 (65.3%)
Pacientes con ventilación mecánica:	212 (60%)
Pacientes con Oxígeno:	267 (75%)

3. Utilización de recursos durante la estancia intrahospitalaria:

Características del Paciente:	Mediana (Rango)
Días de nutrición parenteral	11 (1-170)
Días de catéter venoso central	11 (0-95)
Días de ventilación mecánica	2 (0 – 183)
Días de oxígeno	8 (0 – 183)
Días de UCIN	12 (1-188)
Días en estancia intrahospitalaria	24 (7 - 188)

El rango de semanas de edad gestacional fue de 25 a 42 semanas de gestación (mediana 38), con un peso de mínimo 580 a 4960gr al nacimiento (mediana 2,600grs), al ingreso con 490-5585grs (mediana 2560), y al egreso con un peso 745 a 6665grs (mediana 2965) (Cuadro 4.)

Cuadro 4. Características de la población neonatal.

Características de la población	Mediana (rango)
Edad Gestacional	38 (25-42)
Peso al nacimiento (gramos)	2,600 (580-4960)
Peso al ingreso (gramos)	2560 (490-5585)
Talla al ingreso (cm)	48 (23-57)
Peso al egreso (gramos)	2965 (745-6665)

Se observó que el 47.7% tuvo un peso adecuado para la edad gestacional, un 28.4% con peso bajo para la edad gestacional, 8.5% peso muy bajo adecuado para la edad gestacional, y 5.3% con peso extremadamente bajo para la edad gestacional. Cuadro 5

Cuadro 5. Distribución de peso al nacimiento

PESO (gr)	N%
3500-4499	35 (9.9%)
2500-3499	168 (47.7%)
1500-2499	100 (28.4%)
1000-1999	30 (8.5%)
500-999	19 (5.3%)

El síndrome de dificultad respiratoria se observó en 11.9% (n-43) displasia broncopulmonar en 12.5% (n-44) y apneas en 9.3% (n-33). Se encontró con cardiopatía congénita en el 12.2%, con reflujo gastroesofágico en el 17.3% (n-61), sepsis en 55.6% (n-196). (Cuadro 6.)

Cuadro 6. Diagnósticos del neonato durante su ingreso y estancia intrahospitalaria

Morbilidad del paciente	N%
Diagnósticos Respiratorios	
SDR	42 (11.9%)
DBP	44 (12.5%)
Apnea	33 (9.3%)
Cardiopatías Congénitas:	43 (12.2%)
Diagnósticos gastrointestinales:	
ECN >II	39 (11%)
Colestásis	28 (7.9%)
Reflujo gastroesofágico	61 (17.3%)
Diagnósticos infecciones:	
Sepsis	196 (55.6)
Diagnósticos Quirúrgicos:	118 (33.5%)

Se formaron 2 grupos por semanas de edad gestacional, y se observó que había desnutrición en los prematuros había en 33 (22%) neonatos al nacimiento, 49 (27%) al ingreso y en 68 (45.9%) al egreso. Y en los de término desnutrición al nacimiento en un 11.7%, ingreso en 13.7% y 33.8% al egreso. (Cuadro 7.)

Cuadro 7. Frecuencia de desnutrición en diferentes tiempos de estudio y distribución de pesos al nacimiento.

Desnutrición	N %
PREMATUROS:	
Desnutrición al nacimiento:	33 (22%)
Desnutrición al ingreso:	49 (27%)
Desnutrición al egreso:	68 (45.9%)
TERMINO:	
Desnutrición al nacimiento:	24 (11.7%)
Desnutrición al ingreso:	28 (13.7%)
Desnutrición al egreso:	69 (33.8%)

Únicamente se observó en el retardo en el crecimiento intrauterino significancia estadística con un riesgo 35 veces mayor, con un IC⁹⁵ (16.6-72.98) de desnutrición al ingreso de los pacientes. No tuvo significancia antecedentes materno, ni tabaquismo, ni enfermedades maternas, sexo del paciente, ni diagnósticos quirúrgicos, ni cardiopatías en el recién nacido. (Cuadro 9)

9. Variables no significativas a desnutrición al ingreso.

	X²	Significancia
Sexo	2.49	.28
Quirúrgico	0.18	.66
Apnea	2.11	.14
SDR	3.25	.07
Cardiopatía Congénita	1.25	.26
ECN	0.18	.66
Esteroides prenatales	0.31	.85
Tabaquismo	0.57	.75
Infección de vías urinarias	0.04	.82
Preeclampsia	2.43	.12
Diabetes gestacional	.000	1.0

Se observó que los pacientes con retardo en el crecimiento intrauterino en 57 pacientes, los cuales representaron un factor de riesgo asociado a desnutrición al ingreso del paciente. (Cuadro 10)

CUADRO 10. FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A DESNUTRICION AL INGRESO

	n (%)	X ²	Significancia
Retardo en el crecimiento intrauterino	57 (16.1)	139.70	0.000

En los antecedentes maternos y en algunas patologías de los recién nacidos, no fueron considerados como factores de riesgo de desnutrición al egreso. (Cuadro 11)

Cuadro 11. Variables no significativas al egreso.

	X ²	Significancia
Sexo	1.40	.49
Quirúrgico	1.15	.28
SDR	2.63	.10
Cardiopatía Congénita	0.97	.33
Trastornos intestinales	1.75	.18
Enterocolitis	1.11	.29
Esteroides prenatales	3.42	.18
IVU	.005	.94
Preeclampsia	0.18	.66
Diabetes gestacional	0.078	.78

En los pacientes con desnutrición al egreso se observó con significancia estadística los pacientes con retardo en el crecimiento intrauterina con un riesgo 5.8 veces mayor, así como los que tuvieron diagnóstico de apnea, displasia broncopulmonar, reflujo gastroesofágico y sepsis. Cuadro 11

Cuadro 11. Factores de riesgo asociados a desnutrición al egreso:

	χ^2	Significancia P0.005	Riesgo OR	IC ⁹⁵
Retardo crecimiento	38.12	.000	6.8	(3.5-13.30)
Apnea	4.09	.04	2.06	(1.00-4.2)
Displasia Broncopulmonar	8.79	.003	2.57	(1.3-4.8)
Enfermedad por reflujo gastroesofágico	10.38	.001	2.49	(1.4-4.4)
Sepsis	5.23	.02	1.67	(1.07-2.59)
Ventilación mecánica	5.04	.02	1.70	(1.08-2.66)

DISCUSION:

Dentro de las características maternas en la distribución de edades predominó el grupo de edad óptima 19 a 34 años, y solo una sexta parte de los pacientes que ingresaron a la UCIN fueron hijos de madres adolescentes. El 86% de las madres contaron con un control prenatal adecuado. Adebami OJ et al. Observaron que la edad materna en (menores de 18 años), así como el control prenatal insuficiente tuvo relación a desnutrición intrauterina y extrauterina⁸

Se observó que tuvo mayor frecuencia en el sexo masculino, así como Hulst J. et al en su estudio fue más frecuente el sexo masculino, y no tuvieron relación significativa en este estudio, sin embargo Jaiswai et al, encontraron una p 0.004 para el sexo femenino, ya que comentan que probablemente haya una mejor incorporación de la masa muscular en el sexo masculino.

Villasis MA et al. Observaron desnutrición hasta en 40.9% en donde un porcentaje elevado de estos pacientes eran lactantes y con mayor frecuencia los del grupo de cardiopatías acianógenas de flujo pulmonar aumentado, debido a inadecuada ingesta calórica como consecuencia de disnea, taquipnea y hepatomegalia, como la causa más importante para la talla en el crecimiento.²¹ Los pacientes con cardiopatías congénitas no fueron considerados factor de riesgo para desnutrición en este estudio, algunos autores llegan a la conclusión; de que en algún momento sufrirán desnutrición tanto aguda como crónica. En este estudio no se estudió el tipo de cardiopatía.

El tabaquismo represento un 10%, en un estudio realizado en Chile se observa una prevalencia de 28%. .²³

Un gran porcentaje de nuestros pacientes requirió nutrición parenteral (65.3%), con una mediana de 11 días. Jaiswal y col comentan que hubo una menor prevalencia de desnutrición en aquellos pacientes iniciaban con alimentación enteral total con un retardo de 1 a 2 semanas 7.2 ± 4.7 días.

La mediana fue de 24 para los días de estancia intrahospitalaria, siendo muy similar para Jaiswal y col. 23 ± 15 días y Hulst y col de 29 días incluso con una p.005. significativa como factor de riesgo, esto se debe a un incremento en el metabolismo y demandas energéticas.

Pudimos observar una desnutrición al ingreso en los prematuros del 27%, siendo mayor a lo reportado (14%) por Jaiswal y col, por el contrario en los de término

donde fue de 13.7% en nuestros pacientes contra un 23% , en donde ellos observan que la edad gestacional tuvo una $p < 0.001$ al momento del ingreso, lo cual le da un valor significativo.

El retardo en el crecimiento intrauterino lo observamos en 57 pacientes (16%) de nuestros pacientes al ingreso, Jaismail y col reportan en su estudio que este factor tuvo un riesgo 12 veces más para tener desnutrición intrahospitalaria. Reflejo de una mala nutrición in útero que podría repercutir en la vida extrauterina.

Para los pacientes con el diagnóstico de displasia broncopulmonar se observó un riesgo 2.57 mayor para desnutrición al egreso, Jaiswail y col reportan que los pacientes con oxígeno con días de estancia prolongadas fueron considerados como marcadores indirectos de morbilidad, sin embargo no tenían riesgo en el estado nutricional de los pacientes. El uso de ventilación mecánica lo observamos en la gran mayoría de los pacientes 212 (60%) Reese y col, también tienen una asociación con el uso de ventilación mecánica requerido desde el primer día de vida, así como el requerimiento de oxígeno suplementario por más de 28 días, coincidiendo con este estudio.¹⁶

La enfermedad por reflujo gastroesofágico se ha observado hasta en 67% de los pacientes, en este estudio se consideró como un factor de riesgo asociado a desnutrición reflejada al egreso, esto probablemente sea a que regurgitan de forma frecuente y los lleve a detención del crecimiento.²⁰

La sepsis también se encontró con significado estadístico, Merrit y col. refieren que el riesgo de infección nosocomial en niños desnutridos es un factor importante en los pacientes pediátricos hospitalizados²⁷

CONCLUSIONES:

Se deberá de enfatizar en los factores de riesgo materno de forma prenatal para disminuir el retardo en el crecimiento intrauterino.

Revisar las estrategias de apoyo nutricional en los pacientes hospitalizados que tengan factores de riesgo asociados a desnutrición. Como lo son el inicio pronto de nutrición enteral total lo más pronto posible. Por lo que sugerimos en estudios

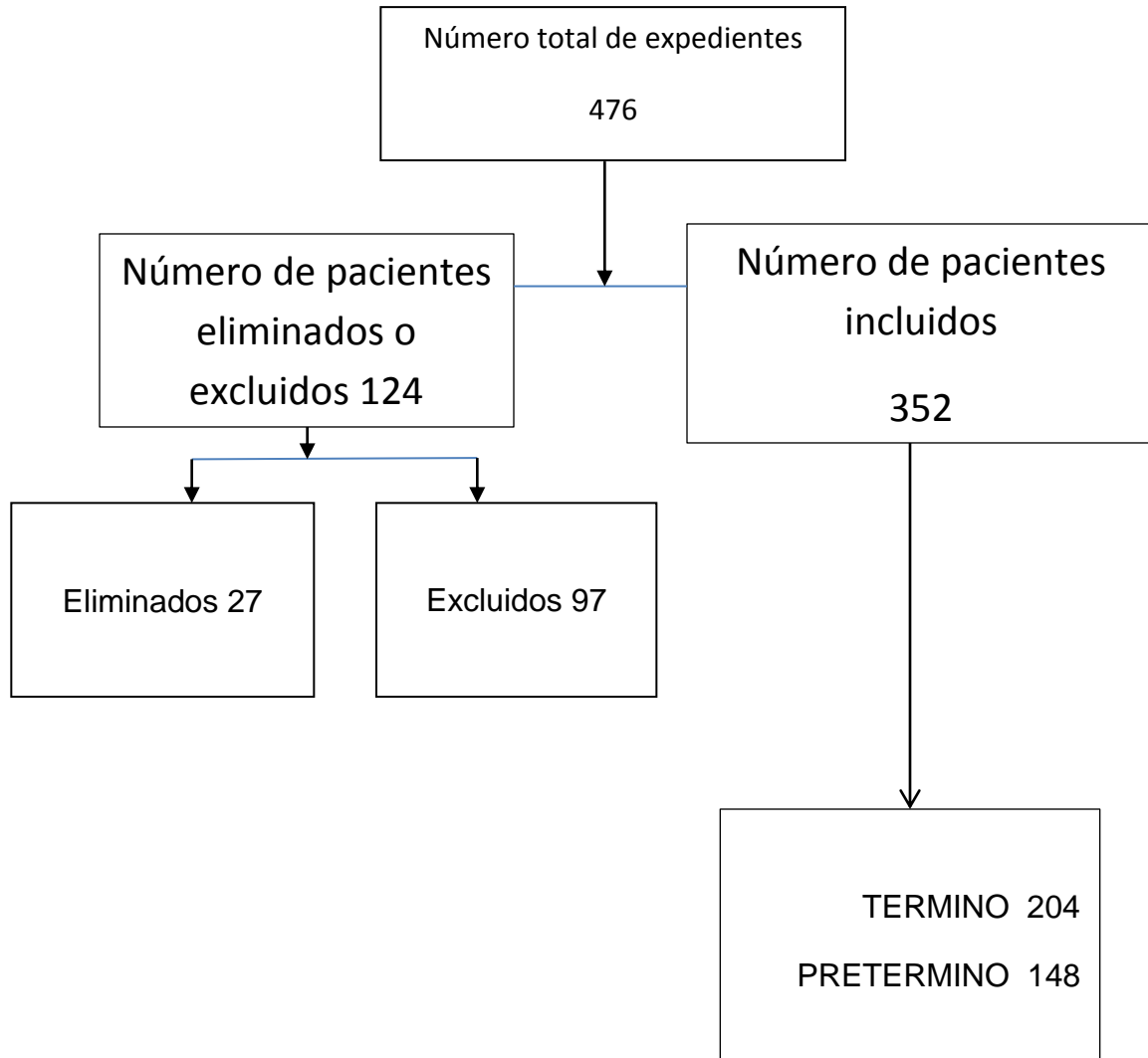
futuros considerar el análisis del apoyo nutricional, tomando en cuenta los días de ayuno, alimentación exclusiva con seno materno o combinación con fórmulas de inicio tomando en cuenta volumen y kilocalorías.

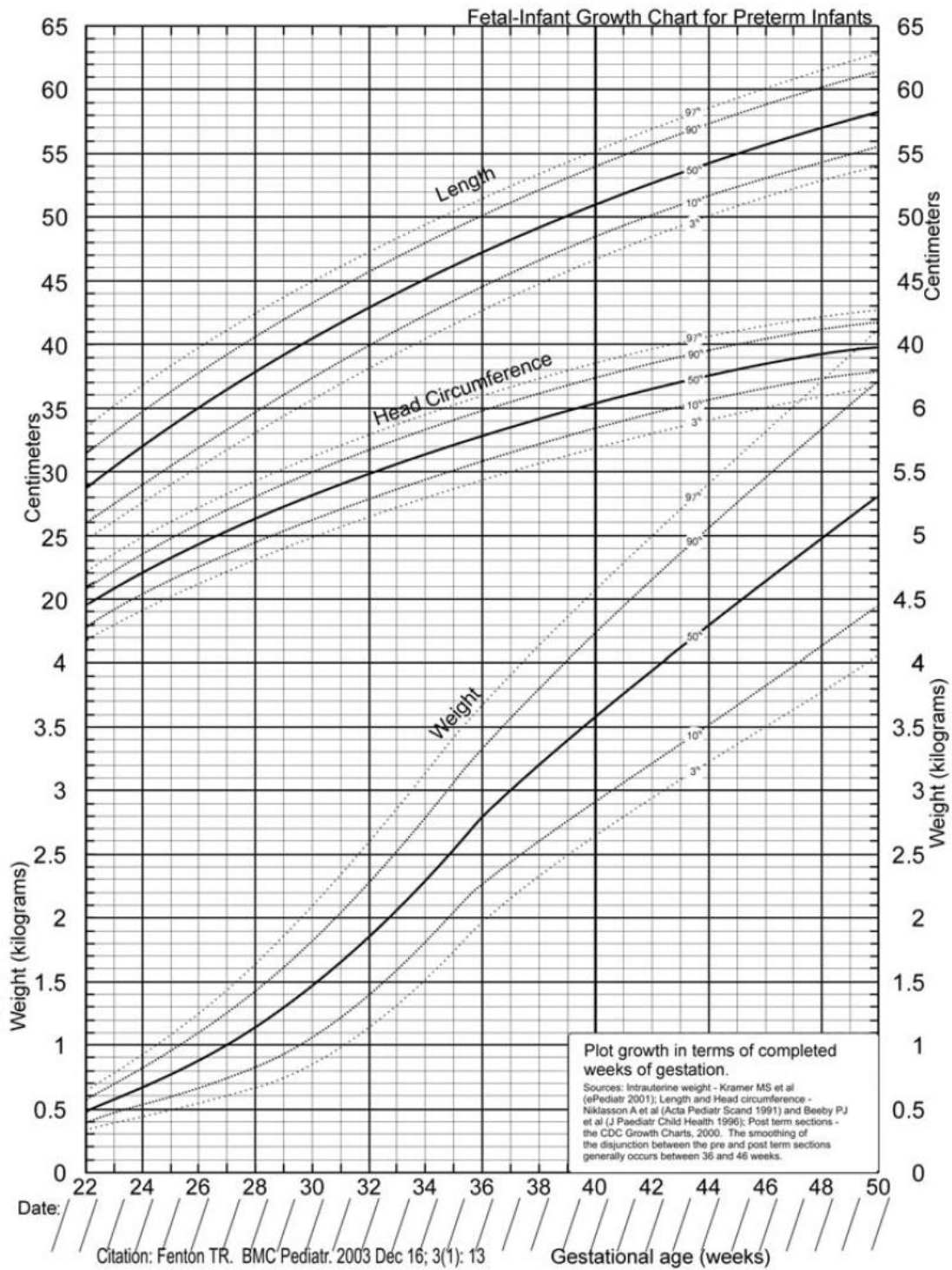
BIBLIOGRAFIA

1. Hust Jessie, Joosten K, Zimmermann L, Hop W, Van Burren S, Büren H, Tibboel D, Van Gouroeveer J. Malnutrition in critically ill children: from admission to 6 months after discharge, Elsevier, Clinical Nutrition, 23; 2004; 223-232
2. Tontisirin K. Bhattacharjee L. Lastre global de la desnutrición y las infecciones en la infancia. Nutrición, Inmunidad e infección en la infancia. Resumen del 45 seminario, Nestle, Nutrition 1999, p1-3.
3. N. Velazquez, J.L. YunesZarraga, R. Avila, Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro, Bol Med Hosp Infan Mex, 2003, Vol 6, 61(1), 73-86
4. Anzures CI, Factores de riesgo asociados a desnutrición al egreso en recién nacidos graves. Tesis Neonatología Hospital Infantil de México, Marzo 2011.
5. Norma oficial mexicana NOM 007-SSA2-2005, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del Recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.
6. A. Quevedo, Y. Martínez, J.I. Duque, J. A. Mejía. Fundamentos en Pediatría , El niño en estado crítico, 2001, Corporación Para Investigaciones Biológicas, Medellín Colombia.
7. Godoy RR, Atención al Recién Nacido pretérmino, 2002, Mc Graw Hill.
8. Adamkin D, Nutritional strategies for the very low birthweight infant, Cambridge Medicine, 2009.
9. Adebami OJ, Maternal factors in the etiology of fetal malnutrition in Nigeria, Pediatrics International, 2007, April; 49 (2): 150-155.
10. Rudolph CD, Rudolph AM, Hostettet MK, Lister G, Siegel N. Pediatría de Rudolph 21a edición, Vol II, 2004, Mc Graw-Hill.
11. Gutiérrez GM, Tapia JM, Nutrición y crecimiento del recién nacido de riesgo, Vol 15, N1, 2007, Vox Paediatrica.
12. Jasso L, Neonatología Práctica, 6ta edición, Manual moderno, 2005.
13. Hoyos A, Guías Neonatales de práctica clínica, Editorial Distribuna 2006.
14. Celada R, Estado nutricional de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer en la cohorte de nacimientos del año 2006 en el Hospital San Juan de Dios. Acta pediátrica Costarricense, 2008.
15. Ehrenkranz RA, et al, Growth in the Neonatal Intensive Care Unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low Birth Weight Infants, Pediatrics, 2006; 117; 1253-1261.

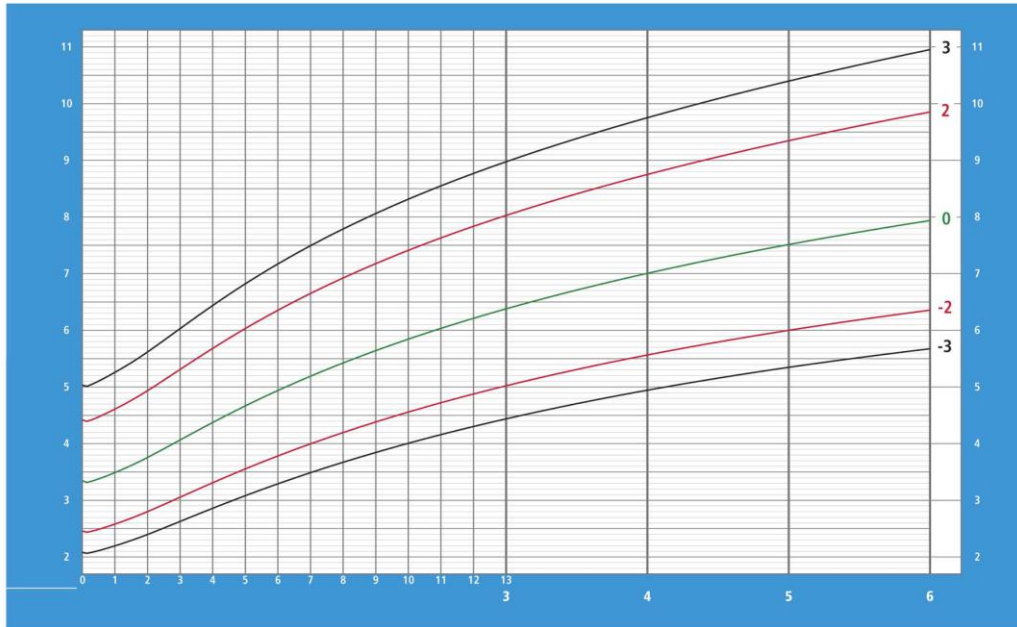
-
16. Reese CH, et al. Extrauterine growth restriction remains a serious problem in prematurely born neonates. *Pediatrics* 2003; 111:986-990.
 17. Aldana D, MJ. Incidencia de desnutrición fetal en neonatos, Estudio prospectivo-descriptivo en el área de Neonatología del Hospital General San Juan de Dios. Septiembre 2000.
 18. Tapia JL, Sola A. Enfermedad Pulmonar crónica, Sola A, Urman J, cuidados intensivos neonatales. 4ª ed. Científica Interamericana 2002: 1170-88.
 19. Cloherty JP, Eichenwald EC, Stark AR. Manual of neonatal care. 6th ed. 2008, 373, 82.
 20. Gasque GJ, Displasia broncopulmonar, *Rev Mex de Pediat* 2010, 77(1), 27-37.
 21. Anzures LB, Gastroenterología en pediatría. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2000; 63 (1): 53-59.
 22. Villasis MA, Pineda RA, Halley MC, Frecuencia y factores de riesgo asociados a desnutrición con cardiopatía congénita, *Salud Pública de México*, Vol 43; No4; Jul-Agosto 2001; 313-323
 23. Fenton TR. *BMC Pediatric*; 2003, Dec 16; 3(1):13.
 24. World Health organization, graphs weight for age boys, and girls 2005.
 25. Mallol JV, Brandenburg DJ, Madrid RH, Ramírez LA, Prevalencia de tabaquismo durante el embarazo en mujeres chilenas de bajo nivel socio económico. *Rev. Chil Enf Respir* 2007; 23: 17-22.
 26. Jaiswal A, Anupama R, Gaddam P. Growth and Nutritional Status at correct term Gestational Age in Very Low Birth Weight Infants, *Indian Journal, Pediatrics*, 78 (6); jun 2011: 673-678.
 27. Merritt RJ, Suskind RM, Nutritional Survey of hospitalized pediatric patients, *The American Journal of Clinical Nutrition* 32, 1979, 1329:1325.

Anexo 1. Expedientes incluidos, excluidos y eliminados.





Peso para la edad niños 0-6 meses



Peso para la edad niñas 0-6 meses

