

11237



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México La Ciudad de la Esperanza



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
PEDIATRIA

“VARIABILIDAD DEL ESTADO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE
CRITICAMENTE ENFERMO DEL HOSPITAL PEDIATRICO

COYOACAN”

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR
DRA. ELIZABETH FLORES AGUILAR

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRIA

DIRECTOR DE TESIS
DRA. LAURA LYDIA LOPEZ SOTOMAYOR

- 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

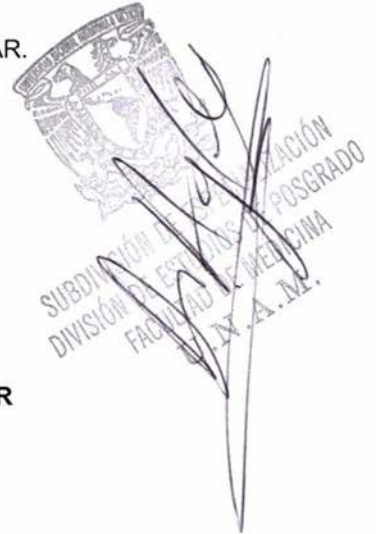
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

**“ VARIABILIDAD DEL ESTADO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE
CRITICAMENTE ENFERMO DEL HOSPITAL PEDIATRICO COYOACAN”**

AUTOR: DRA ELIZABETH FLORES AGUILAR.



Vo. Bo.
DRA. LAURA LYDIA LOPEZ SOTOMAYOR

PROFESOR TITULAR DEL CURSO
DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA

Vo. Bo.
DR. ROBERTO SANCHEZ RAMIREZ



DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION

DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION
SECRETARIA DE
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

**“VARIABILIDAD DEL ESTADO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE
CRITICAMENTE ENFERMO DEL HOSPITAL PEDIATRICO COYOACAN”**

AUTOR: DRA. ELIZABETH FLORES AGUILAR

Vo Bo

DRA. LAURA LYDIA LOPEZ SOTOMAYOR



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Laura Lydia', is positioned above a horizontal dashed line.

**DIRECTOR DE TESIS
JEFE DE SERVICIO DE TERAPIA
INTENSIVA PEDIATRICA. HOSPITAL
PEDIATRICO COYOACAN**

AGRADECIMIENTOS

A mi esposo e hijo por su comprensión, compañía y amor.

A mis padres Maria Elena Aguilar, Ernesto Flores Martinez q.e.p.d. y Juan Rodríguez Camacho por todo el apoyo brindado en mi vida personal y profesional.

A las Dras. Laura Lydia Lòpez Sotomayor y Guadalupe Lòpez Garcia por el apoyo brindado durante mi vida profesional.

RESUMEN

La desnutrición continua siendo un problema no reconocido en los hospitales e infravalorado. Incide en los enfermos aumentando las complicaciones, la estancia hospitalaria y los riesgos sanitarios. Esta desnutrición suele agravarse durante el periodo de hospitalización.

Este es un estudio realizado en el Hospital Pediátrico de Coyoacan de tipo retrospectivo, observacional y descriptivo en pacientes que ameritaron manejo en la terapia intensiva, con la finalidad de conocer el estado nutricional al ingreso y la variabilidad durante la evolución de su padecimiento y periodo de hospitalización así como el estado nutricional al egreso.

Se revisaron los expedientes de pacientes que ameritaron manejo en Terapia intensiva, se obtuvo el peso al ingreso y al egreso evaluando el estado nutricional, utilizando las tablas de Ramos Galván y clasificación de Gómez para estado nutricional y con las Tablas de la NCHS aprobadas por la OMS valorando estado nutricional con puntaje Z al ingreso y al egreso del periodo de internamiento.

Se encontró que de los 61 pacientes que se incluyeron en el estudio el 75.4% corresponde al sexo masculino, con edad promedio de 1.5 meses de edad, observándose desnutrición grado II predominantemente (52.4%) al ingreso la cual se perpetúa o agrava durante el periodo de hospitalización. El resultado de la chi cuadrada realizada fué de 15.65 con un valor calculado en un nivel de confianza de 0.05 de 7.82, por lo que se concluye que si hay asociación entre el estado nutricional al ingreso con el estado al egreso, lo cual nos indica que en pacientes que ingresan con diverso grado de desnutrición éste se perpetúa o agrava durante su internamiento

Se considera de acuerdo a éstos resultados que en niños con mal estado nutricional al ingreso, se deben intensificar las medidas de nutrición temprana como alimentación enteral a través de sondas transpilóricas, o en caso de encontrarse contraindicada la vía enteral iniciar nutrición parenteral temprana.

Se concluye que el tener una evaluación nutricional integral en el paciente que ingresa a la Terapia Intensiva nos ayuda a crear estrategias individuales en cada paciente para disminuir el riesgo de más desnutrición.

PALABRAS CLAVE: Desnutrición, puntaje Z, desnutrición calórica proteica.

INDICE

- RESUMEN
- I INTRODUCCIÓN 1
- II MATERIAL Y METODOS 14
- III RESULTADOS 16
- IV DISCUSIÓN 18
- V REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 24
- VI ANEXOS 27

I INTRODUCCIÓN

La desnutrición es la causa de muerte más frecuente en el mundo¹

Atender las alternativas terapéuticas de la nutrición tiene que convertirse en parte integral de la práctica médica. Es esencial que todos los facultativos comprendan a fondo el metabolismo de los nutrientes y el manejo nutricional, especialmente en situaciones de cuidados críticos, en los cuales la desnutrición puede estar presente desde el principio o sobrevenir con rapidez aterradora

Por todo lo anterior, una intervención nutricional precoz sobre pacientes de alto riesgo mejoraría el pronóstico, disminuiría las tasas de morbi-mortalidad, la frecuencia de reingresos lo cual propicia disminución de los costes.² Por esa razón se decide realizar este estudio. Así mismo es necesario un soporte nutricional adecuado individualizado para cada paciente de acuerdo a la patología que ameritó su ingreso.³ Dentro de éstas opciones se encuentran la nutrición parenteral temprana, apoyo con elementos nutricios y minerales, con sondas transpilóricas en pacientes crónicos ,etc^{3,4}

En el presente estudio se analiza el estado nutricional de los pacientes a su ingreso a la terapia intensiva y la evolución en ese sentido durante su estancia.

Actualmente se conoce y se acepta que el estado nutricional influye directamente en la evolución de un paciente hospitalizado¹.

En presencia de un estrés importante, también el estado nutricional se deteriora en función del tiempo de hospitalización.

Basta una semana para que ocurra una desnutrición importante; la desnutrición va asociada a un aumento en la morbi-mortalidad, por lo que es importante su evaluación mediante parámetros bioquímicos y físicos en los pacientes hospitalizados.⁵

En los países en vías de desarrollo el problema de desnutrición afecta a un grupo especial como es el paciente críticamente enfermo, lo cual se ha denominado también desnutrición hospitalaria¹. Este no es un concepto nuevo ya que ha sido motivo de preocupación desde hace al menos 25 años. En un estudio realizado en 1974 Bristian y colaboradores¹ detectaron desnutrición en un 54% de los pacientes críticamente enfermos y posteriormente en 1976² en pacientes con patología médica y quirúrgica, donde la tasa de desnutrición era del 45%. En la misma línea en 1977 Hill y colaboradores encuentran en un grupo de pacientes quirúrgicos una desnutrición del 54%.²

De aquellas publicaciones pioneras se han realizado más de 150 estudios clínicos, varios de ellos realizados en España que demuestran que el riesgo de desnutrición de los pacientes hospitalizados oscila entre el 30 al 55%, siendo de mayor gravedad en pacientes críticamente enfermos.

La etiología asociada a estos índices de desnutrición son la patología al ingreso, los procedimientos terapéuticos, el sistema de hospitalización que no procura la cobertura de las necesidades nutricionales, y el escaso énfasis concedido al estado nutricional en la historia y práctica clínicas, con el consiguiente fallo en la detección de la desnutrición establecida.

La desnutrición en el paciente hospitalizado pero principalmente en el paciente manejado en terapia intensiva ha sido objeto de múltiples estudios,⁴

El estudio de Mcwhirter y Pennington sobre la prevalencia de la malnutrición y su evolución durante el ingreso en 500 pacientes de 5 áreas del hospital lo pone de manifiesto⁴. Por otra parte se conoce que la estancia hospitalaria incide en los parámetros nutricionales.

Así, en los estudios de Agradi⁵ se observa en 100 pacientes que en más del 75% de ellos con valores normales de albúmina, linfocitos y hematocrito al ingreso, presentan alteración de los mismos durante el periodo de internamiento. También es bien sabido que la malnutrición se asocia a un incremento en las infecciones, alteraciones electrolíticas, respuesta ventilatoria disminuida, disminución de la respuesta a ciertos tratamientos, depresión de la respuesta inmune, elevación de los costes sanitarios y aumento de la morbi-mortalidad de los pacientes.⁵ ASPEN 1993 Cannonn⁶ manifestó que hay un incremento en las infecciones en pacientes desnutridos sometidos a algún procedimiento quirúrgico y se encontró por Rhoads y Alexander que había hipoproteïnemia que se asociada a un incremento en las infecciones nosocomiales, lo cual agrava aun más el estado nutricional del paciente⁶.

Los niños gravemente enfermos que de manera habitual se encuentran incapacitados ya sea por alteraciones en la función digestiva o por desarreglos metabólicos, desarrollan tempranamente deficiencia nutricia aguda ante una situación de estrés, lo cual incrementa la morbimortalidad, los días de hospitalización y genera más costos⁷

Se define desnutrición como un desbalance entre los aportes y requerimientos de uno o varios nutrientes, a la que el organismo responde con un proceso de adaptación, en la medida que ésta situación se prolongue en el tiempo.

Un déficit de nutrientes de corta duración sólo compromete las reservas del organismo, sin alteraciones funcionales importantes; en cambio una desnutrición de larga duración puede llegar a comprometer funciones vitales.⁹

La desnutrición se asocia en el niño a una frenación de la curva ponderal inicialmente, y luego del crecimiento en talla, siendo la repercusión en esta última recuperable sin gran dificultad, si se logra una recuperación nutricional oportuna, no así cuando ha existido un trastorno nutricional de larga data, en que la recuperación de la talla será lenta y en ocasiones, sólo parcial⁹

El deterioro nutricional, aparte del consumo de las reservas musculares y grasas, y de la detención del crecimiento, compromete en forma importante y precoz la inmunidad del individuo, especialmente la inmunidad celular, produciéndose así una estrecha interrelación entre desnutrición e infección, con subsiguiente agravamiento del problema, especialmente frente a condiciones ambientales adversas. La desnutrición calórico proteica se produce por una nutrición deficiente crónica donde predomina especialmente el déficit calórico- y cantidad insuficiente de todos los nutrientes.⁸ Se caracteriza por un consumo progresivo de las masas musculares y tejido adiposo, sin alteraciones importantes a nivel de vísceras excepto la disminución del número y tamaño de las células, y compromiso de la velocidad de crecimiento.

Se compromete principalmente la inmunidad celular. En su grado extremo, el "marasmo", aparece como una gran emaciación, piel de "viejo", deficiente capacidad de concentración renal, problemas con la homeostasis hidroelectrolítica y ácido-base, lo que favorece la deshidratación frente a cualquier aumento de las pérdidas (especialmente diarrea y vómitos).

El marasmo nutricional no se asocia en forma importante a anemia ni a otras carencias, excepto en su periodo de recuperación, en que pueden manifestarse carencias de hierro, zinc, vitamina D,⁹

La desnutrición calórico- proteica grave prolongada durante los primeros dos años de vida puede alterar el desarrollo neurológico del individuo, aunque en realidad es la deprivación socio afectiva - que se le asocia con gran frecuencia - tiene el impacto mayor en este aspecto.¹

- La desnutrición proteica en países del tercer mundo se produce en relación al destete durante el segundo y tercer año de vida, en situaciones de extrema miseria. ¹¹ La desnutrición de predominio proteico se produce en corto plazo (semanas), frente a las siguientes situaciones: Dieta carente de proteínas, pobre en lípidos y calorías, y compuesta casi exclusivamente de hidratos de carbono
- Aportes restringidos en paciente hipercatabólico
- Mala absorción intestinal por diarrea prolongada o enfermedad celíaca
- Infección severa en paciente con desnutrición calórico proteica previa
- Paciente crítico con reacción inflamatoria sistémica
- Ayuno mayor a 7 días con suero glucosado como único aporte (en paciente quirúrgico, por ejemplo)

La desnutrición de predominio proteico se caracteriza por una relativa conservación del tejido adiposo, moderado compromiso muscular, y compromiso importante de las proteínas viscerales, en especial la albúmina, y las proteínas transportadoras, anemia, hipocalcemia, hipofosfemia, hipomagnesemia, hipokalemia, hipoprotrombinemia, déficit de zinc y hierro, carencias vitamínicas y folato.

Existe un grave compromiso de la inmunidad humoral y celular, y puede deteriorarse la capacidad absorptiva intestinal.

Si la albúmina plasmática desciende a 2.5 mg./dl o menos, se agrega una alteración importante de la osmolaridad plasmática que lleva a producir un síndrome edematoso agudo, o "Kwashiorkor".¹¹

A causa de los trastornos electrolíticos y las pérdidas renales y digestivas aumentadas, el paciente puede estar hipovolémico a pesar del edema importante; al reponer volumen o albúmina, debe considerarse que el paciente puede tener una contractibilidad cardiaca deficiente, secundaria al déficit de proteínas y de algunos electrolitos. Frente a infecciones graves, puede evolucionar fácilmente a una falla multiorgánica, con trastornos de la coagulación, función hepática, etc..¹⁰

La llamada clasificación de Wellcome de las formas graves de malnutrición, ha sido ampliamente utilizada, tiene la ventaja de su sencillez, ya que se basa solo en dos medidas, el porcentaje de peso en relación la talla, y la presencia o ausencia de edema.¹²

Clasificación de Wellcome de las formas graves de malnutrición protéico-energética.

	Edema	
Peso (% del estándar)	Presente	Ausente
60-80%	Kwashiorkor	Marasmo
<60%	Kwashiorkor Marasmático	Marasmo Nutricional

En los pacientes graves, la respuesta neuroendocrina y de las citoquinas frente a la sepsis, el trauma, el choque, la cirugía u otro estrés, provocan un aumento de las hormonas contrarreguladoras (catecolaminas, cortisol y glucagón).

Estas hormonas ejercen muchos efectos, entre ellos: 1) inhibir la síntesis de proteínas, 2) movilizar la grasa de los depósitos periféricos, 3) fomentar la descomposición del glucógeno, 4) aumentar la gluconeogénesis, 5) producir relativa resistencia a la insulina y 6) depender del metabolismo anaerobio.

En respuesta a la hiperglicemia aumenta la secreción de insulina, produciendo inadecuada utilización de la glucosa por resistencia a la insulina.¹²

. La insulina inhibe la formación de cuerpos cetónicos, de manera que la cetosis necesaria para ahorrar proteínas no ocurre y el cerebro continúa necesitando grandes cantidades de glucosa.¹²

La mayoría de los órganos y también el músculo continúan quemando ácidos grasos como fuente principal de combustible, pero el aumento marcado de la glucosa se convierte en el hecho más significativo del estrés metabólico.¹² A corto plazo, la rápida movilización de los sustratos y la producción de grandes cantidades de glucosa suministran combustible abundante; cuando esta situación se prolonga, conduce al agotamiento acelerado de la masa corporal magra¹²

Está claro que cualquier persona puede desarrollar desnutrición en muy poco tiempo, especialmente si está bajo condiciones de estrés. La pérdida progresiva de masa muscular que ocurre con la desnutrición conduce a un estado de debilidad, restricción de la actividad y a todos los peligros de la postración en cama.

Se debilitan en particular los músculos del tórax, de tal manera que se afecta la dinámica ventilatoria y el paciente no puede toser ni despejar secreciones y si está ventilado se entorpece el destete del ventilador.

Los niveles bajos de proteínas viscerales implican una menor reposición de otras proteínas importantes como las hormonas y las enzimas, cuya vida media es muy corta.^{5,9} Cuando la desnutrición se torna grave, comienza a

observarse disfunción orgánica y más adelante falla de células y de mitocondrias.

También se producen consecuencias en el estado inmune. De hecho, se pierden las reacciones tardías de hipersensibilidad cutánea y otros indicadores de las células T se vuelven anormales, se altera la producción de IgA secretora y todo esto aumenta la susceptibilidad a las infecciones, creándose un círculo vicioso infección- desnutrición.^{8,9}

La desnutrición puede avanzar con mucha rapidez en pacientes graves y la demanda de proteínas y energía puede llegar a ser enorme, de ahí que el personal que atiende a estos pacientes deba conocer estas necesidades metabólicas y las técnicas para proporcionar un soporte nutricional adecuado.¹²

La medición del peso y talla para la edad, y el peso para la talla, constituyen los parámetros más fieles para evaluar crecimiento y estado nutritivo en el niño.

En el menor de dos años, que no ha sido un recién nacido de pretérmino ni tiene una talla anormalmente baja (por razones genéticas), el peso para la edad refleja mejor el estado nutricional, ya que el deterioro ponderal puede determinar precozmente la reducción de la velocidad de crecimiento de la talla, y el parámetro peso para la talla se compromete en menor grado.¹³

En el preescolar y escolar en cambio, tiene mayor valor en la evaluación nutricional el parámetro talla para la edad asociado a la evaluación del peso para la talla, siendo este último más sensible a alteraciones agudas en el aporte de nutrientes, mientras que el compromiso de la talla es mejor reflejo de alteraciones nutricionales crónicas (además de manifestación de características genéticas.)

Además de la medición de los valores actuales de la antropometría, en el niño resulta especialmente valiosa la evaluación de la curva y velocidad de incremento de estos parámetros en el tiempo, ya que por ejemplo, una desaceleración de la talla de

Los valores antropométricos pueden expresarse como % del valor ideal, desviación estándar del promedio, o ubicación en determinado percentil. Tiene importancia también la tabla de referencia a utilizar, siendo actualmente aceptado internacionalmente el patrón de N.C.H.S / O.M.S.

Se considera como límites para definir desnutrición, valores por debajo del 80% del ideal, dos desviaciones standard del promedio, o inferiores a percentil 5; se considera como "riesgo" de constituir desnutrición, valores entre -1 y -2 D.S., o entre percentiles 25 y 5, así como el deterioro en los incrementos, o cambio de desviación standard o "canal" de crecimiento.

De acuerdo con el patrón de la población de referencia del National Center for Health Statistics (NCHS) y la clasificación en desviaciones estándar de la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se obtiene el puntaje Z que refleja la media del valor esperado.

El puntaje Z se expresa en desviaciones estándar (DE).

De acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, Informe del Comité de Expertos de OMS (1995), las estimaciones de prevalencias resultantes del análisis de los datos primarios del estudio de línea basal se presentan en desviaciones estándar. Estadísticamente la antropometría anormal se define como un valor del indicador por debajo de -2 DE o puntuaciones Z o por encima de +2 DE o puntuación Z, en relación con la media o mediana de referencia. Y, para la evaluación apropiada de la prevalencia de un problema nutricional, hay que restar la prevalencia prevista o esperada (valores de prevalencia esperados y de referencia).

De acuerdo a la OMS los puntos de corte de lo anormal son -2 DE y +2 DE; los valores por debajo a -2 DE corresponden a problemas por déficit y por encima de +2 DE son problemas por exceso.

En este caso, se considera que un niño(a) está desnutrido(a) cuando el valor Z, obtenido en sus mediciones específicas, es menor a -2 DE

Los índices e indicadores requeridos para esta estimación son:

- **Peso para talla (P/T)**. Este índice refleja el estado nutricional actual. Un bajo peso para talla implica que la masa muscular y la grasa corporal se encuentran disminuidos..

- **Peso para edad (P/E)**. Este índice refleja la masa corporal relativa a la edad cronológica.

Este índice es influenciado por ambos, la talla del niño (talla para edad) y su peso (peso para talla), por lo que su naturaleza compuesta hace compleja su interpretación.

Otros métodos antropométricos pretenden determinar en forma más sensible composición corporal, como los pliegues cutáneos y perímetro braquial, que permiten una determinación aproximada del contenido de tejido adiposo y muscular del individuo, y son de utilidad para efectuar seguimiento del paciente frente a una intervención nutricional.

El índice de masa corporal (peso/talla al 2) tiene poca aplicación en la evaluación del niño menor de 6 años a causa de la gran variabilidad de la composición corporal con la edad, teniendo mayor utilidad en el escolar mayor y adultos.

Hay parámetros bioquímicos que se pueden medir como indicativos del estado nutricional entre ellos se encuentran:

- Albúmina plasmática: es un indicador de compromiso de proteínas viscerales, ya sea por falta de aportes, exceso de pérdidas, o alteración de la velocidad de síntesis. Requiere de un plazo entre diez y quince días para alterarse en forma significativa (en relación a su vida media).
- Se altera también en forma transitoria por hemodilución y trastornos de la permeabilidad vascular.
- Prealbúmina: por su vida media más corta (tres días) es un indicador más sensible de cambios agudos en el balance proteico.
- Otros exámenes de laboratorio que se alteran en relación a la síntesis y aporte proteico, aunque menos específicos, son el recuento absoluto de linfocitos, la proteína transportadora de retinol, el tiempo de protrombina, el nitrógeno ureico plasmático.
- Perfil Bioquímico, gases y electrolitos plasmáticos: permiten evaluar el estado metabólico, función hepática y renal.
- Hemograma, saturación de transferrina, ferritina: evaluación de déficit de hierro, folato y B 12, signos de infección.
- Creatininuria en 24 hrs.: tiene buena correlación con la cantidad de masa muscular del individuo.
- Nitrógeno ureico urinario en 24 hrs.: su medición permite evaluar el grado de hipercatabolismo y efectuar balances en relación a la ingesta .
- Balance nitrogenado: requiere determinar nitrógeno perdido por vía urinaria y fecal, además del contenido de nitrógeno en la dieta.

- Calorimetría indirecta: permite evaluar el gasto calórico a través del consumo de oxígeno y producción de CO₂.
- Existen además una serie de métodos aplicables sólo con fines experimentales para medir composición corporal, con iones radioactivos, densitometría, etc.

Dentro de la metodología estadística se utiliza prueba chi cuadrada que nos ayuda a resumir la magnitud de la asociación entre dos variables cualitativas y consiste en 5 aspectos fundamentales: acomodación de los datos en una tabla de contingencia, cálculo de las frecuencias esperadas, cálculo de la Xi cuadrada, interpretación de resultados del cálculo, conclusión en relación con las hipótesis estadísticas planteadas.

II MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo realizado en la unidad de Cuidados intensivos del hospital Pediátrico Coyoacán.

Se revisaron los expedientes de 61 pacientes que ameritaron manejo en terapia intensiva en el periodo comprendido entre el primero de enero del 2003 al 31 de junio del 2004, con estancia mayor de 15 días, se excluyeron aquellos pacientes en los que no se encontraron los datos específicos en el expediente extrayéndose peso y talla al ingreso, percentilándose y calculando el déficit de peso de acuerdo a Tablas de Ramos Galvan y NSHC (National Center for Health Statistics) y se clasificaron de acuerdo a la relación peso para la talla y peso para la edad tomando en cuenta la desviación estandar esperada para la edad (puntaje Z)

El puntaje Z se obtiene de la siguiente fórmula peso en la percentila 50 para la edad menos el peso real entre la desviación estándar dada para esa edad y población, que obtuvimos de las tablas de la NHSC. Posteriormente se clasificó con desnutrición aquellos pacientes que se encontraban por debajo de 2 desviaciones estándar.

Se obtuvieron las frecuencias por edad, diagnóstico al ingreso, estado nutricional al ingreso y al egreso, puntaje Z al ingreso y al egreso y se realiza chi cuadrada en base a la tabla de contingencia de 2X4 comparando las variables estado nutricional al ingreso y al egreso (tabla no. 1) y se realiza la prueba de chi cuadrada tomando en cuenta la sumatoria de la frecuencia observada menos la frecuencia esperada al cuadrado entre el total de casos. Se asigna grado de libertad de acuerdo al nivel de confianza de 0.05 para valorar el grado de asociación entre las dos variables.

Así mismo se realiza una tabla para mostrar la progresión del estado nutricional , es decir, cuantos pacientes eutróficos evolucionaron a desnutrición grado I, cuantos a desnutrición grado II y cuantos a desnutrición grado III y así sucesivamente(tabla 2).

Se realiza base de datos en programa SPSS versión 11.0 y el Microsoft Word 2000.

III RESULTADOS

En éste estudio se incluyeron 61 pacientes correspondiendo al 75.4% al género masculino y 24.6 al género femenino, las edades predominantes fueron de uno a dos meses con un porcentaje de 39.4% seguido por los pacientes de 1 año de edad con un porcentaje del 18% (figura 1)

Los grados de desnutrición de acuerdo a la clasificación al ingreso son 18% eutróficos, 13.1 % con desnutrición grado I, 52.5% corresponden al grado II y 16.4% al grado III. (figura 2)

De acuerdo a la tabla de correlación se encontró que de los 11 pacientes que ingresan eutróficos a la sala, 8 evolucionan a Grado I, y uno de ellos a Grado II, de los 8 pacientes con desnutrición grado I al ingreso, solo uno se mantuvo en ese nivel y 7 evolucionaron a grado II, de los pacientes que ingresan con grado II 25 se mantienen y 7 pasan a desnutrición grado II mientras que los que ingresa con desnutrición grado III se mantienen en ese mismo grado.(tabla no. 2)

En el puntaje Z se observó que el porcentaje que se ubicó en menos de 2 desviaciones estándar correspondió al 81%

Los diagnósticos que ameritaron manejo en la unidad de cuidados intensivos son los siguientes:

	Frecuencia	Porcentaje
infección respiratoria	16	26.2
infección gastrointestinal	7	11.5
sepsis	10	16.4
cardiopatías congénitas	1	1.6
asma	10	16.4
TCE	11	18.0
Otras*	6	9.8
Total	61	100.0

En cuanto a los diagnósticos de ingreso la variable de otras* corresponde a cor anémico, sangrado de tubo digestivo y pacientes posoperados.

El grado de desnutrición al ingreso se encuentra más frecuentemente asociado a infecciones respiratorias, seguido de traumatismos e infecciones gastrointestinales

La pérdida de peso promedio durante el periodo de internamiento es de 420gramos.

III DISCUSION

De acuerdo a las frecuencias observadas en éste estudio se encontró que el género masculino es el que con mayor frecuencia se ingresa en la Terapia intensiva de éste Hospital(75.4)% , con edad promedio de 1.5 meses, el diagnóstico más común son infecciones de vias aéreas inferiores y sus complicaciones en un porcentaje de 26.2 %.

La variable a estudiar fue la variabilidad del estado nutricional durante la estancia hospitalaria encontrando que en un inicio el grado de desnutrición más importante es el grado II en un 52.5% estado que se perpetua y agrava durante el periodo de hospitalización ya que al egreso observamos incremento de la desnutrición de grado II en un 1.6% con empeoramiento del estado nutricional representado por un incremento del 11.5% hacia la desnutrición grado III, lo cual es alarmante. Además que de un 18% al ingreso de pacientes eutróficos al egreso esta cifra disminuye hasta un 3.3%.

De acuerdo al puntaje Z también hubo deterioro del patron nutricional ya que observamos que hubo correlación entre la clasificación de Gómez que refería un 18% de pacientes eutróficos al ingreso al igual que el puntaje Z y un deterioro observado en el Score Z al egreso con un porcentaje de 3.3 de pacientes eutróficos.

De acuerdo a la prueba de Chi cuadrada se obtuvo un valor de 15.65 con un nivel de confianza de 0.05 de 7.82 concluyendo que hay una asociación significativa entre el grado de desnutrición al ingreso y al egreso, es decir, el deterioro nutricional es directamente proporcional al grado de desnutrición con el que ingresa el paciente, el cual se agrava durante el internamiento.

Los resultados obtenidos son similares a los de otros estudios realizados en el paciente crítico como el realizado en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría donde se encontró desnutrición grado I un 25% , grado II con un 32.9 % y grado III de 12.5%

Se encontró asociación importante entre el estado nutricional al ingreso y el observado al egreso, debido a que perse el paciente con desnutrición inicial, va a presentar una respuesta metabólica e inmunológica alterada lo cual nos lleva a periodo de internamiento prolongado y por tanto mayor desgaste metabólico por incremento del catabolismo.

Es importante analizar los factores que influyen en el deterioro del estado nutricional de los pacientes y se refiere en la literatura que se presta atención al estado nutricional de los pacientes por lo que el instituir un método de valoración nutricional al ingreso que incluyera patrones antropométricos y bioquímicas ayudaría a ubicar el problema para definir en que parámetros puede influir el médico.

Así mismo individualizar al paciente es importante para considerar si es candidato de acuerdo a su patología a nutrición enteral con las innovaciones actuales, las cuales están encaminadas a la vía enteral a través de dispositivos como sondas transpilóricas ,.

La nutrición enteral en el niño críticamente enfermo ha demostrado ser la más fisiológica, permitiendo el mayor aprovechamiento de los nutrientes, manteniendo la función intestinal por su efecto trófico sobre la mucosa, estimulando el sistema inmunitario, reduciendo la translocación bacteriana y disminuyendo la incidencia de sepsis

La nutrición enteral transpilórica (NET) reduce el riesgo de complicaciones secundarias al uso de sedantes y relajantes musculares, que disminuyen la motilidad gástrica y favorecen la aparición de distensión abdominal y restos gástricos con mayor riesgo de aspiración pulmonar, en particular en aquellos pacientes sometidos a ventilación mecánica

La meta inicial del soporte nutricional en el paciente crítico es mantener la masa corporal magra, minimizar el catabolismo y maximizar el aporte de nutrientes dentro de las limitaciones que imponen los distintos grados de falla orgánica. Es de vital importancia bloquear la respuesta hipermetabólica e hipercatabólica,

En el paciente crítico no se busca administrar calorías con el propósito de aumentar de peso o crecimiento, sino el aporte de nutrientes hasta que desaparezca el estrés inicial y la respuesta metabólica subsiguiente. ¹⁰⁻¹²

Desafortunadamente en los pacientes en estado grave, las indicaciones para la nutrición enteral (NE) vs. la parenteral (NP) no parece tan clara como en el paciente hospitalizado estable. En circunstancias normales el intestino constituye una barrera eficaz entre los tejidos y los microorganismos presentes en la luz intestinal¹⁴

Hay varios factores que intervienen en la manutención de la función de barrera, entre ellas las secreciones de la mucosa ricas en IgA, el grosor de las vellosidades con uniones fuertes entre las células epiteliales y el tejido linfoide asociado al intestino.

La inanición, la nutrición parenteral como única fuente de nutrientes, quemaduras, radioterapia, shock hemorrágico, sepsis, quimioterapia, etc. son factores que comprometen la función de barrera y favorecen la traslocación bacteriana¹⁵.

Aunque existe polémica en relación con la importancia clínica de esta, si parece estar claro que muchos de los patógenos asociados a la falla multisistémica son de origen endógeno.

Sin embargo hay que tomar en cuenta factores que limitan la nutrición enteral como son:

- Diarrea significativa con alimentos hiperosmolares que ponen en peligro el manejo de los líquidos y los electrolitos.¹⁶
- Trastornos de la motilidad gástrica, gastroparesia y reflujo gastroesofágico, los cuales incrementan el riesgo de broncoaspiración.
- La posición en decúbito y la ausencia del reflejo de arqueada. Esta última situación es muy frecuente en pacientes con lesión del sistema nervioso central.
- Ileo paralítico: El intestino delgado es resistente al íleo y la función retorna al cabo de 24 horas. El colon y el estómago pueden tardar 3 o más días para recuperarse después de una cirugía abdominal.
- La terapéutica medicamentosa puede afectar la tolerancia a la NE. La morfina impide el vaciamiento gastrointestinal. Los barbitúricos también afectan dicha tolerancia, especialmente en aquellos casos en coma barbitúrico. Muchos fármacos líquidos contienen sorbitol, el cual se ha visto implicado en casos de diarrea. Obstrucción intestinal completa de origen mecánico.¹⁸

- Fístula intestinal de alto gasto.
- Hemorragia gastrointestinal severa.
- Fase inicial del síndrome de intestino corto.
- Colitis pseudomembranosa severa.

Se han realizado estudios uno de ellos reportado en los Anales Españoles de Pediatría²¹ donde llegar a la conclusión de que la nutrición por sonda transpilórica es un método de alimentación bien tolerado y con una incidencia baja de complicaciones en el niño críticamente enfermo.

Sin embargo en pacientes en los que esta contraindicada la vía enteral se debe iniciar nutrición parenteral temprana. Sabemos que la nutrición parenteral puede alterar las defensas del huésped a la infección, pero sabemos que también puede revertir el proceso de desnutrición.

La nutrición parenteral ha sido cuestionada en los últimos años como recurso terapéutico. Un metaanálisis de *Heyland*²³ concluye que, aunque no afecta la tasa de mortalidad global, puede reducir la tasa de complicaciones en individuos malnutridos.

Se concluye que una de las estrategias para disminuir la desnutrición hospitalaria principalmente en pacientes críticos donde la tasa catabólica esta elevada, es inicialmente la evaluación nutricional al ingreso, mediante parámetros bioquímicos y antropométricos y posteriormente evaluar de manera temprana los pacientes candidatos a inicio de nutrición enteral de manera habitual o mediante dispositivos especiales ya descritos, y en su caso nutrición parenteral temprana con monitorización de los parámetros bioquímicos y electrolíticos.

Se reconoció a través de los resultados descritos en la literatura y la correlación con los encontrados en éste estudio que el reconocer alteraciones al ingreso a nivel nutricional nos debe de indicar un inicio de alimentación temprana en sus diferentes modalidades y disminuir los periodos de ayuno prolongado, dado que estos pacientes cursan con hipercatabolismo.

El objetivo nutricional es mantener y/o restaurar la masa metabólicamente activa y evitar que se genere una malnutrición aguda. En las situaciones de agresión, el niño previamente malnutrido está en un riesgo particularmente elevado de presentar complicaciones metabólicas e infecciosas. La asistencia nutricional es utilizada como terapia a corto, mediano e incluso largo plazo en procesos que condicionan una reducción de la masa celular del organismo, persigue reducir el hipermetabolismo, reducir el catabolismo proteico aumentado, favorecer la síntesis proteica para el sistema inmune y para reparación tisular y reducir la inmunosupresión.^{17,18}

Se consideró que es un estudio que puede ser objeto de seguimiento abordando como factores pronóstico los días de estancia, momento de inicio de nutrición parenteral temprana así como tener cuantificación de parámetros bioquímicos para la valoración integral del estado nutricional al ingreso que conlleven a detectar pacientes de mayor riesgo de deterioro nutricional y de ésta manera crear herramientas que limiten la desnutrición hospitalaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- J.L de Ulibarri Pérez y cols. "Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria **Nutr Hosp.** 2002 XVII(3) 139-146.
- 2.- Bristian BR y cols Prevalence of malnutrition in general medical patients **JAMA** 1974,230: 858-860
- 3.- Hill GL y cols Malnutrition in surgical patients **The Lancet** 1977; 26 689-692.
- 4.- Cabrerizo L y cols. Incidencia de malnutrición en pacientes hospitalizados. **Nutrición hospitalaria** 1992 sup 2.
- 5.- Grenn SG Existence, causes and consequences of diseases-related malnutrition in the hospitals and the community **Clin Nutr** 1999 ; 18 : 3-28.
- 6.- Mc Whirter and Pennington Incidence and recognition of malnutrition hospital **BMJ** 1994, 2- 258-269.
- 7.- Agradi E messina y cols Hospital malnutrition : incidence y prospective evaluation of general medical patients during hospitalization. **Acta Vitaminol Enzymol** 1984, 6:235-242
- 8.- Roldan J.P.Pérez Malnutrición en pacientes hospitalizados **Nutr Hosp.** 1995;4; 192-198
- 9.-Serrano Corredor y cols. Parámetros nutricionales y morbimortalidad en hospitalización clínica. **Nutr Hosp.** 1993 VIII(2) 109-114.
- 10.- Jesus Reynaga Obregon. Curso de bioestadística Salud pública octubre 2000,pp 234-241
- 11.- Asociación mexicana de Pediatría Terapia intensiva. 1998 217-224.
- 12.- Kinney JM. Metabolic response of critically ill patient. En **Critical Care Clinics: Nutrition in critically patient.** 1995; 11:(3) 569-585
- 13.- Troconis German Medicina crítica en Pediatría 2003 553-564.

- 14.- Cid J, Carrillo Álvarez A, Bustinza Arriortúa A, Sancho Pérez L, Vigil Escribano D. Nutrición enteral transpilórica en el niño críticamente enfermo (I): técnica e indicaciones. **An Pediatr (Barc)** 2003;59:19-24.
- 15.- Sánchez Sánchez C, López-Herce Cid J, Carrillo Álvarez A, Bustinza Arriortúa A, Sancho Pérez L, Vigil Escribano D. Nutrición enteral transpilórica en el niño críticamente enfermo (II): complicaciones. **An Pediatr (Barc)** 2003;59:25-30.
- 16.- Suskind RM. **Textbook of Pediatric Nutrition** 2° Ed, Raven Press, New York 1993.
- 17.- White MS, Sheperd RW, McEniery JA. Energy expenditure in 100 ventilated, critically ill children: Improving the accuracy of predictive equations. **Crit Care Med** 2000;28:2307-12.
- 18.- P Aznarte y cols. Influencia de la hospitalización en los pacientes evaluados nutricionalmente a su ingreso. **Nutr Hosp.** 2001;16:14-18
- 19.- J.L Ulibarry y cols Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria **Nutr Hosp.** 2002; 17; 179-188
- 20.- García de Lorenzo A, Ortiz C y Grupo de apoyo metabolismo y nutrición de la SEMIUC. Respuesta a la agresión: Valoración e implicaciones terapéuticas. **Med Intensiva** 1997;21:13-28.
- 21.- Sánchez Sánchez C, López-Herce Cid, J, Carrillo Álvarez A, Bustinza Arriortúa A, Sancho Pérez L, Vigil Escribano D. Nutrición enteral transpilórica en el niño críticamente enfermo (I): Técnica e indicaciones. **An Pediatr (Barc)** 0203;59:19-24.
- 22.-De Lucas C, Moreno M, López-Herce J, Ruiz F, Pérez-Palencia M, Carrillo A. Transpyloric enteral nutrition reduces the complication rate and cost in the critically ill child. **J Pediatr Gastroenterol Nutr** 2000;30:175-80.

- 23.-Sánchez C, López-Herce J, Moreno de Guerra M, Carrillo A, Moral R, Sancho L. The use of transpyloric enteral nutrition in the critically ill child. **J Intensive Care Med** 2000;15:247-54.

ANEXOS

Tabla no. 1 De contingencia para cálculo de Chi cuadrada.

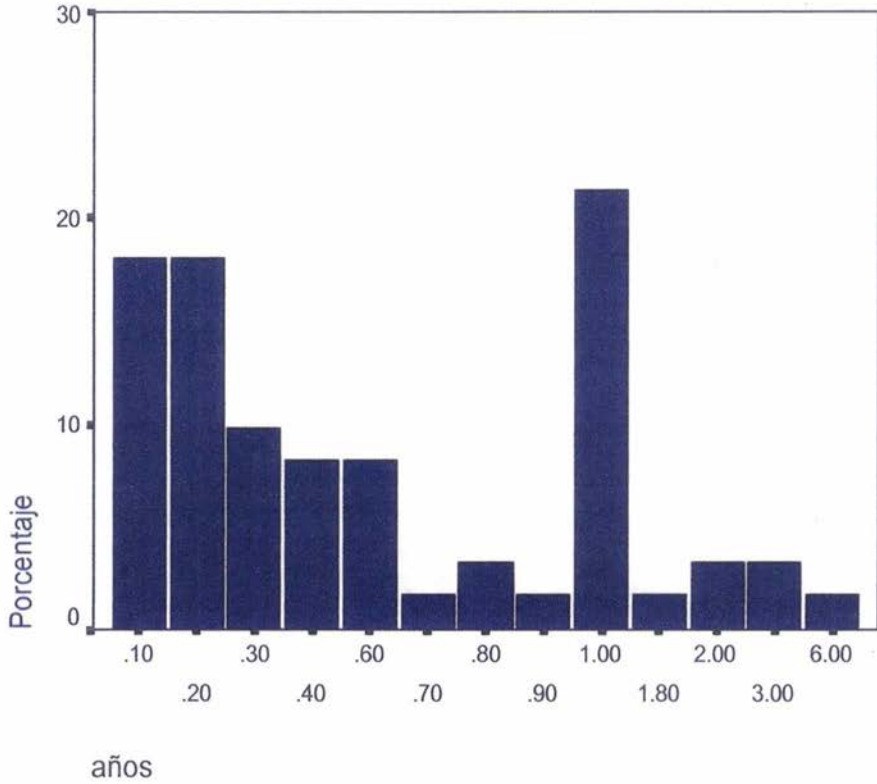
Estado nutricional	Ingreso	Egreso	Total
Eutrófico	11	2	13
Desnutrición I	8	9	17
Desnutrición II	32	33	65
Desnutrición III	10	17	27
Total	61	61	122

Tabla no. 2

Evolución nutricional durante la Hospitalización.

Estado nutricional	ingreso	egreso	Eutrofos	Desnutrición grado I	Desnutrición grado II	Desnutrición grado III	Total
Eutróficos	11	2	2	8	1		11
Desnutrición grado I	8	9	0	1	7	0	8
Desnutrición grado II	32	33	0	0	25	7	32
Desnutrición grado III	10	17	0	0	0	10	10
Total	61	61	2	9	33	17	61

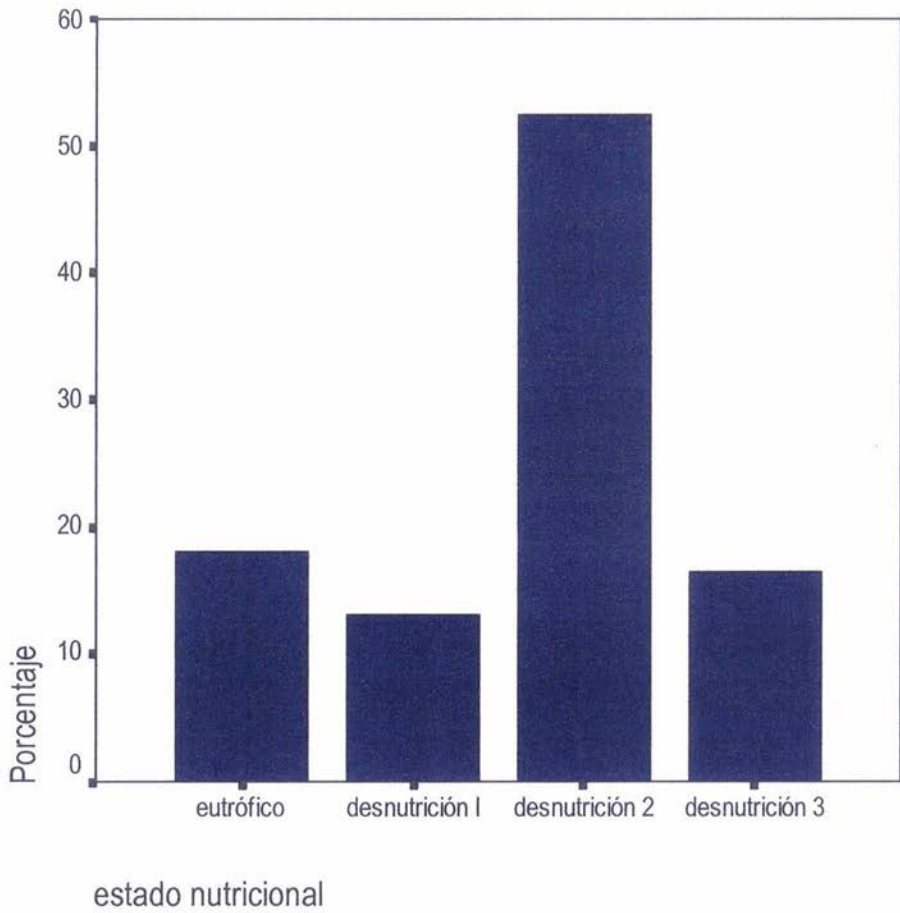
Fig.1.- Porcentaje de edad al ingreso



0.1 un mes, 0.2 dos meses, 0.3 tres meses, 0.4 cuatro meses, 0.5 cinco meses, 0.6 seis meses, 0.7 siete meses, 0.8 ocho meses, 0.9 nueve meses, 1.0 un año, 1.8 un año ocho meses, , 2.0 do9s años, 3.0 tres años , 6.0 seis años.

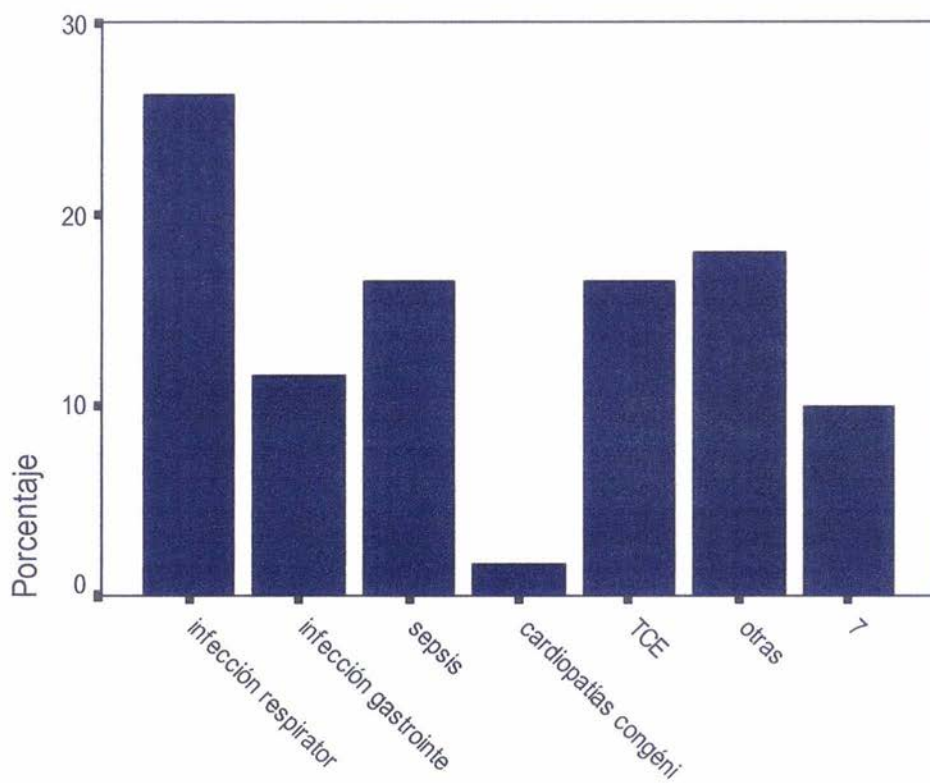
Fuente. Archivo clínico Hospital Pediátrico Coyoacán

Fig.2.- Estado nutricional al ingreso



Fuente. Archivo clínico Hospital Pediátrico Coyoacán

Fig. 3. Porcentaje de diagnóstico



diagnóstico

Fuente. Archivo clínico Hospital Pediátrico Coyoacán