

Manejo nutricional en un paciente pediátrico con Encefalopatía hipóxica isquémica, síndrome obstructivo bronquial y retardo en el crecimiento

Isis Alzamora¹, Joana Oscorima¹, Claudia Advíncula¹, Giancarlo Castro¹, Elizabeth Ramos¹

¹Interno de nutrición Universidad Nacional Federico Villarreal en rotación por el Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología – IIDENUT dentro del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

E-mail: marinet_sil@hotmail.com, ziomara_1116@hotmail.com, cl_ap@hotmail.com, pellanyan@hotmail.com, elis1417@hotmail.com

Capacidades adquiridas: Al finalizar el artículo, los lectores podrán:

- Conocer los parámetros de evaluación nutricional en los pacientes lactantes con diagnóstico de EHI, SOB persistente y desnutrición crónica.
- Indicar el tipo de Tratamiento dietoterapéutico en lactantes con diagnóstico de EHI, SOB persistente y desnutrición crónica.
- Sustentar la importancia de asegurar un buen estado de nutrición en los lactantes con diagnóstico de EHI, SOB persistente y desnutrición crónica.

Palabras claves: EHI, SOB persistente, desnutrición crónica, intervención nutricional, medidas antropométricas

Presentación del Caso

Paciente de sexo masculino con 6 meses de edad del servicio de Medicina Pediátrica I del Hospital Nacional Daniel A. Sánchez Carrión (HNDAC). Nacido de 38 semanas por parto eutócico; de madre primigesta. Neonato nace con asfixia perinatal grado III; APGAR, 1 al min, 4 a los 5 min y 4 a los 10 min y 4 a los 20 min por ingesta de meconio y líquido amniótico. Antecedente Materno: madre de 18 años de edad con cuadro de anemia leve durante el embarazo, fallecida post parto por presentar atonía intrauterina. El diagnóstico médico a la evaluación fue de Encefalopatía hipóxica isquémica (EHI), síndrome obstructivo bronquial (SOB) persistente y retardo en el crecimiento. En la tabla 1 se listan los servicios, días y motivo de ingreso del paciente durante su estancia hospitalaria.

Servicio	Días de estancia	Motivo de ingreso
UCI Neonatal	53	asfixia perinatal edema cerebral , sepsis
Intermedio Neo	25	neumonía intrahospitalaria
Medicina pediátrica I	4	aparente mejoría
UCI Pediátrica	62	sepsis de foco pulmonar , edema cerebral
Medicina pediátrica I	11	aparente mejoría
UCI Pediátrica	1	insuficiencia respiratoria, neumonía intrahospitalaria, atelectasia, SOB
Medicina pediátrica I	Actualidad	SOB persistente, parálisis cerebral severa por encefalopatía Hipóxica Isquémica.

Tabla 1. Servicios, días de estancia y motivo de ingreso del paciente durante su estancia hospitalaria

1. Introducción

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) las tres principales causas de muerte de recién nacidos (RN) en el mundo incluyen a las infecciones (36 % que comprende sepsis/neumonía, tétanos y diarrea), la prematuridad (28%) y la asfixia al nacer (23%) (1). Muchas veces estas complicaciones no llegan a ser letales, sin embargo, dejan tras su paso una serie de secuelas que afectan considerablemente la vida futura del niño.

La asfixia perinatal puede ocasionar alteraciones multi-sistémicas, siendo los órganos más afectados el riñón, el sistema nervioso central (SNC), el cardiovascular y el pulmón. En el SNC se produce un conjunto de manifestaciones clínicas denominadas Encefalopatía Hipóxica Isquémica (EHI). Estas pueden dividirse en tres grados dependiendo del compromiso del sistema: encefalopatías de grado I, es de buen pronóstico; encefalopatías de grado II, asociadas con un 20 - 30% de secuelas neurológicas a largo plazo; y encefalopatías de grado III, presenta un 50% de mortalidad en el período neonatal y de los que sobreviven, sobre el 95% de ellos quedan secuelas graves.

La sintomatología que acompaña a la EHI (disfagia, pérdida de movilidad, disminución conciencia, trastornos de la deglución, etc.) puede contribuir al desarrollo de la desnutrición; de hecho, existen una serie de relaciones íntimas entre el sistema nervioso y la nutrición que potenciarían dicho desarrollo. Así,

se puede decir que globalmente, toda la secuencia de la alimentación está regulada por diversos mecanismos que dependen del sistema nervioso (3).

El cuadro de desnutrición se agrava por la prolongación de la estancia hospitalaria, incrementándose así, el riesgo de problemas respiratorios y cardíacos, trombosis venosa profunda, úlceras de presión, déficit inmunológico mediado por la disminución de los linfocitos T CD4, falla multiorgánica, incremento de costos y de tiempo de hospitalización (4).

El niño es especialmente vulnerable a la desnutrición y, por tanto, la instauración del soporte nutricional en el paciente de riesgo debe ser precoz y adaptada a las condiciones biológicas propias de la edad (5).

2. Evaluación nutricional

Los procedimientos descritos forma parte de la metodología de evaluación, diagnóstico y elaboración de indicaciones nutricionales desarrolladas por el Instituto de Investigación para el desarrollo de la Nutriología – IIDENUT (6).

2.1 Evaluación de signos clínicos de deficiencias nutricionales (SCDN)

Los resultados de la SCDN se describen en la tabla 2. Se destaca la persistencia de signos clínicos asociados con deficiencias de energía y proteínas.

Área	Signos	Probable alteración nutrición
Cabello	Fragilidad, escasez, sequedad, despigmentación	Déficit de proteínas
Ojos	Exoftalmia (leve), riesgo de queratitis	Deshidratación
Piel	Palidez permanente	Anemia
Piel (cara)	Cara de "viejito"; no presenta edemas	Déficit de proteínas
Uñas	No presenta signos de deficiencia	-
Boca	No presenta signos de deficiencia	-
Labios	No presenta signos de deficiencia	-
Lengua	Palidez	Anemia ferropénica
Esqueleto	Ensanchamiento epifisiario	Déficit de vitamina D
Tejido subcutáneo	Disminuido	Déficit de calorías

Tabla 2. Evaluación de los Signos clínicos de deficiencias nutricionales (SCDN)

2.2 Evaluación de la interacción entre fármacos y nutrientes (IFN)

Los fármacos descritos en la tabla 3 disminuyen

la absorción de nutrientes y pueden afectar el metabolismo de vitaminas como la B12 y minerales como el hierro, calcio y zinc (7).

Medicamento	Dosis	Vía adm.	Nutrientes afectados
Omeprazol	2mg c/24h por 19 días	V.O.	Vitamina B12, Fe, Zn, Ca
Fenitoina	17mg c/12h por 12 días	V.O.	Folato, Ca, vit, D, vit B12
Fenobarbital	25mg c/24h por 22 días	V.O.	Folato, Ca, vit, D, PAVB

Tabla 3. Interacción Fármaco Nutriente (IFN)

2.3 Evaluación de la ingesta alimentaria y factores que afectan la ingesta alimentaria (IA)

La evaluación de ingesta corresponde a los 22 días previos a nuestra intervención nutricional. En este periodo, se emplearon dos prescripciones distintas:

-En la prescripción 1 se utilizó una fórmula de

continuación con hierro al 13% en un volumen de 90 cc por 8 Tomas por un periodo de 7 días.

En la prescripción 2 se utilizó fórmula de continuación con hierro al 13% en un volumen de 90 cc por 8 Tomas más Leche en polvo, durante 15 días. Es necesario resaltar la administración excesiva de proteína de la primera prescripción.

Nutrientes	Gramos	Kilocalorías
Energía	-	458.1
Proteínas	25.3	101.5
Lípidos	24.5	220.8
Carbohidratos	33.9	135.7

Tabla 3a. Aporte de macronutrientes de la prescripción 1.

Micronutrientes	Cantidad
Ca	329 mg
P	216 mg
Fe	9 mg
Ret	440 µg
Tia	367 mg
Rib	884 mg
Niac	6 mg
Vit. C	55 mg
Na	125 mg
K	555 mg

Tabla 3b. Aporte de micronutrientes de la prescripción 1.

Nutrientes	Gramos	Kilocalorías
Energía	-	495.3
Proteínas	11.0	44.0
Lípidos	27.0	243.0
Carbohidratos	52.0	208.0

Tabla 4a. Aporte de macronutrientes de la prescripción 2.

Micronutrientes	Cantidad
Ca	797 mg
P	834.7 mg
Fe	0.19 mg
Ret	191.76 μ g
Tia	0.27 mg
Rib	096 mg
Nia	1.79 mg
Vit. C	8.46 mg
Na	406.5 mg
K	989.2 mg

Tabla 4b. Aporte de micronutrientes de la prescripción 2.

2.4 Evaluación del crecimiento

Los resultados de la evaluación de crecimiento se presentan en las tablas 5-a, 5b y en los gráficos 1, 2 y 3. Como se puede apreciar, los

índices antropométricos evaluados mostraron un comportamiento normal hasta el segundo mes de nacimiento; de allí en adelante, mostraron una tendencia decreciente (8).

Medida / índice	Resultado
Peso al nacer	3.000 Kg
Peso actual	3.380 Kg
Longitud al nacer	49 cm
Longitud actual	55 cm
Edad actual	6 meses
Perímetro Cefálico	34.5 cm
IMC/E	14.4 kg/m (percentil 50:17.3)
%P/E	56% Desnutrición III
T/E	81% Desnutrición III

Tabla 5-a. Resultados de la evaluación antropométrica.

Edad	Mediciones			Percentil del índice		
	Peso	L real	PC real	L/E	IMC/E real	PC/E
RN	3	49		15 - 50	12,49	---
2m	3,54	52	33,5	< 3	13,09	<5
3m	3,93	54,2		< 3	13,3	---
6m*	3,38	55	34,5	< 3	11,17	<5

Tabla 5-b. Comparación de la evaluación con los índices Antropométricos para su edad.

* Inicio de la trabajo nutricional.

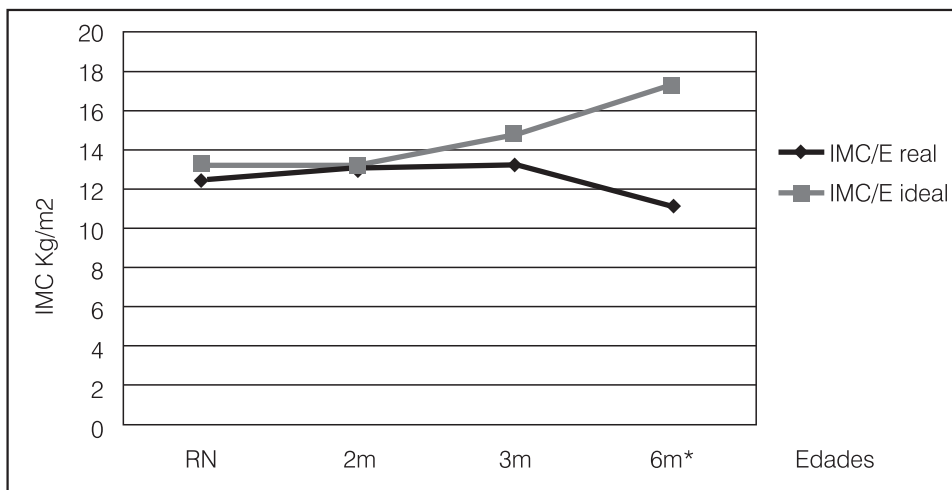


Gráfico 1. Comparación del IMC/E real e ideal
* Inicio de la trabajo nutricional.

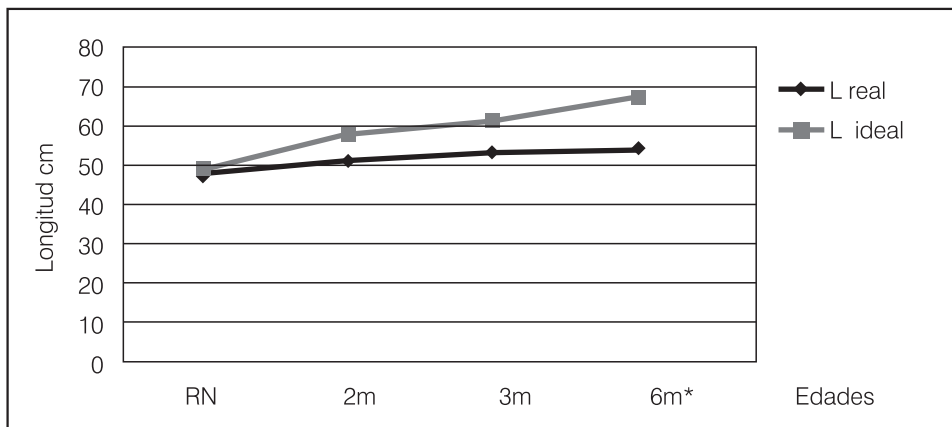


Gráfico 2. Comparación de L/E real e ideal
* Inicio de trabajo nutricional.

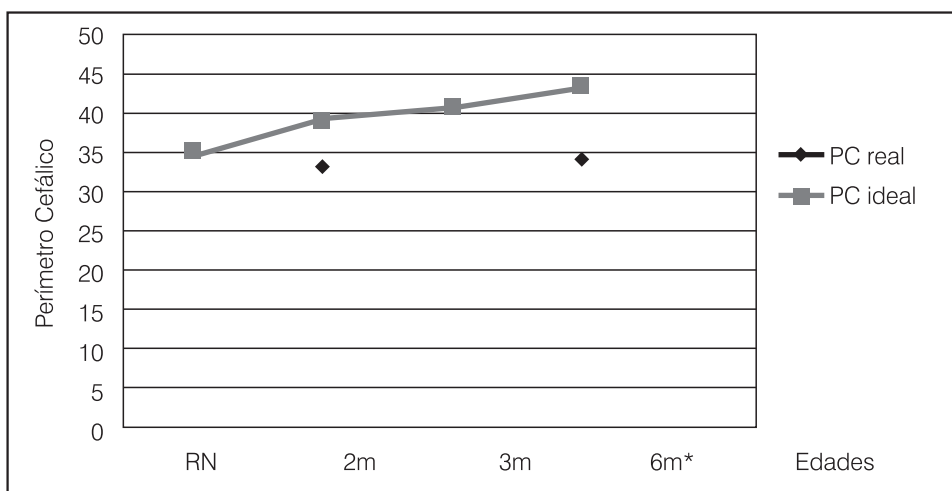


Gráfico 3. Comparación de PC/E real e ideal
*se le midió sólo a los 2 meses y 6 meses

2.5 Evaluación de la bioquímica nutricional (Bnut)

En la semana previa a la intervención, los resultados de la evaluación de la Bnut mostraron un nivel bajo de hemoglobina (10.1 g/dl) compatible con una anemia ferropénica. Los demás parámetros evaluados se encontraban dentro de los rangos de normalidad.

2.5.1 Evaluación Visceral

La reserva visceral, valorada a través del contenido de albúmina en plasma, se encontraba dentro de los rangos de normalidad (4.2 mg/dL).

3. Diagnóstico Nutricional

Paciente varón de 6 meses de edad con diagnóstico médico de síndrome de obstrucción bronquial severa (SOB severo), parálisis cerebral, secuela de encefalopatía hipóxica isquémica. Presenta retardo en el crecimiento, desnutrición aguda y anemia ferropénica según se evidencia en índices antropométricos afectados (IMC para la edad, talla para la edad), signos clínicos (revisar evaluación) y pruebas de laboratorio

(hemoglobina) causadas por una nutrición inadecuada consecuencia del cuadro fisiopatológico.

4. Indicaciones nutricionales

4.1 Prescripción nutrioterapéutica inicial

Los valores de la indicación nutricional tanto para energía como para macronutrientes se listan en la tabla 6.

Energía. El requerimiento energético se calculó utilizando la fórmula estándar de la OMS para niños de 0 a 6 meses (9). Al resultado se le añadieron los factores de lesión (1.3) y crecimiento (1.2).

Proteínas. Se incrementó según el estado de desnutrición del paciente.

Calorías no proteicas por gramo. Se ubicó por encima de 200:1.

Lípidos: El porcentaje fue alto debido a que se requería disminuir la dificultad respiratoria gracias al menor coeficiente respiratorio que generan los lípidos

Carbohidratos. Se disminuyó la cantidad debido a que generan un mayor coeficiente respiratorio que podría agravar el cuadro de SOB.

	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Carbohidratos (g)
Aporte dietario	332.33	7.38	28.23	34.69
Aporte / kg de peso	75.5	1.7	4.14	7.9
Porcentaje del RET	100%	8.9%	49.4%	41.7

Tabla 6. Aporte Inicial real del paciente

4.1 Prescripción dietoterapéutica inicial

Se indicó fraccionar su alimentación en 8 tomas para evitar devolución del contenido gástrico, probando tolerancia. En adelante, se fue

incrementando lentamente el volumen por toma, a la vez que se iba disminuyendo el número de las mismas; todo condicionando a la evolución del paciente (tabla 7).

Característica	Indicación
Fórmula	De continuación al 13%
Volumen	640 ml (8 tomas)
Consistencia	Líquida
Temperatura	Templada
Osmolaridad	200 mOsm/L
Densidad energética	0.6-1kcal/ml
Vía de administración	Sonda Orogástrica

Tabla 7: Dietoterapia Inicial del paciente

5. Vigilancia y/o Monitoreo Nutricional

En la tabla 8 se resumen las modificaciones hechas en el tratamiento nutricional del

paciente, más adelante se puede observar la nutrioterapia, la dietoterapia y los resultados finales

	Modificación 1	Modificación 2	Modificación 3	Modificación 4
Nutrioterapia	Energía: 559.9 kcal Prot: 9g (2.5g/kg) (6.4%) Lip: 31.1g (41.6%) CHO: 61g (52%)	Energía: 674 kcal Prot: 10g (3g/kg) (6%) Lip: 38.1g (52%) CHO: 69.3g (42%)	Energía: 760 kcal Prot: 12g (3.3g/kg) (6.3%) Lip: 42.8 (51.7%) CHO: 79.8g (42%)	Energía: 760 kcal Prot: 13.8g (3.8g/kg) (7.2%) Lip: 41.6g (49.2%) CHO: 85.4g (44.9%)
Dietoterapia	F.C. al 10% M.C 4.5% AC 2.6% Volumen 640 cc Tomas: 8	F.C. al 11% M.C. 4.7 % AC 3.4% Volumen 640 cc Tomas: 8	F.C. al 13% M.C. 5.3% AC. 3.9% Volumen 640 cc Tomas: 8	F.C. al 15% M.C. 5% AC.3 % Volumen 640 cc Tomas: 8
Observaciones	Se le prescribió Hierro polimaltosado 50mg/h (4gotas/24h – VO)	Se le prescribió (10/11) Vit A, C, D y E 0.6ml/24h – VO; (11/11) Ac. Fólico 50 mg/24h – VO		

Tabla 8. Vigilancia y Monitoreo Nutricional del paciente

Prot: proteínas; Lip: lípidos; CHO: carbohidratos; F.C.: fórmula de continuación; M.C.: módulo calórico; A.C.: aceite de oliva; VO: vía oral.

6.1. Prescripción Nutrioterapéutica final

La prescripción nutrioterapéutica final para energía fue de 960 kilocalorías para un peso actual final de 3.620 kg, aportando por kg de peso 260.9 kcal. En macronutrientes: proteínas se dió un total de 14.4g (3.9g/kg de peso)

equivalente al 6% del VCT, en lípidos 55.5g (15.04g/kg de peso) igual a 52% y carbohidratos 100.8g (27.3g/kg de peso) equivalente a 42% del VCT, se mantuvo la cantidad energética de lípidos debido al cuadro persistente de SOB,

	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Carbohidratos (g)
Aporte dietario	960	14.4	55.5	100.8
Aporte/kg de peso	260.9	3.9	15.04	27.3

Tabla Nº 9: Prescripción Nutrioterapéutica final

6.2. Prescripción Dietoterapeutica final

La dietoterapia fue prescrita según la evolución del paciente; como se muestra en la tabla 10, se

incrementó el volumen por toma adaptándose a la sonda transpilórica, sin embargo no se disminuyó el número de tomas debido al temor de una regresión en la ganancia de peso.

Tipo	Enteral
Fórmula	F.C. al 14% + M.C. al 6% + AC al 5%
Consistencia	Líquida
Temperatura	Templada
Osmolaridad	200 mOsm/L
Volumen	Fraccionamiento en 8 tomas (720 ml)
Residuo	Disminuidos
Densidad energética	0.6 - 1 kcal/ml
Vía de administración	Sonda Transpilórica

Tabla 10: Dietoterapia final
F.C.: fórmula de continuación; M.C.: módulo calórico; A.C.: aceite de oliva.

6.3. Valoración final del crecimiento

A lo largo del tratamiento nutricional implementado, el niño presentó una ganancia sostenida tanto de peso como de talla, que

pudo haber sido mayor si no hubiese prestando complicaciones recurrentes asociadas con su condición clínica. En la tabla 11 y en los gráficos 4, 5 y 6 se muestra la evolución positiva de las medidas e índices evaluados.

Edad	Mediciones			Percentil del Índice		
	P	L	PC	L/E	IMC/E	PC/E
RN	3	49	---	15 - 50	12.49	---
2 m	3.54	52	33.5	<3	13.09	<5
3 m	3.93	54.2	---	<3	13.3	---
6 m*	3.38	55	34.5	<3	11.17	<5
7 m*	3.6	55	---	<3	11.9	---
8 m*	3.7	56	---	<3	11.79	---

Tabla 11. Comparación de la evaluación con los índices Antropométricos para su edad.
* Tiempo de la intervención nutricional.

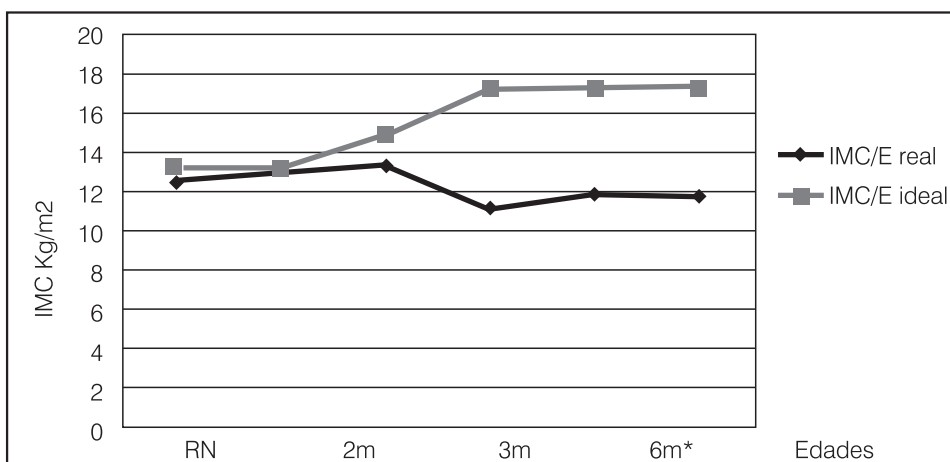


Gráfico 4. Comparación del IMC/E real e ideal
* Tiempo de intervención nutricional.

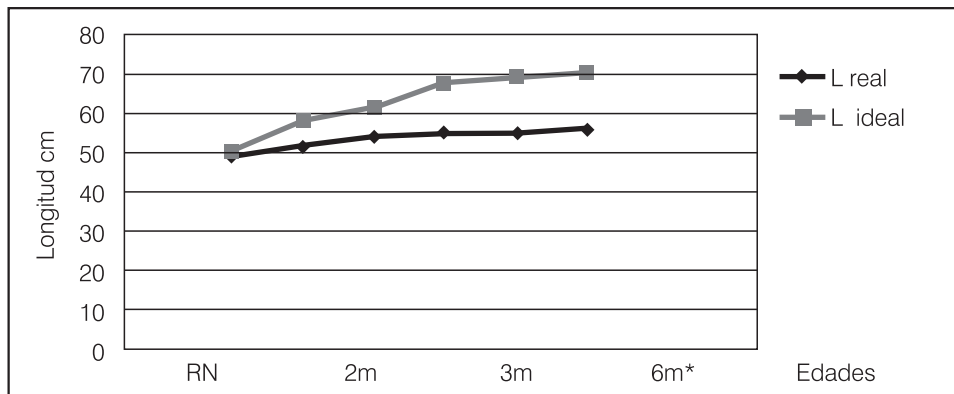


Gráfico 5. Comparación de L/E real e ideal
* Tiempo de intervención nutricional.

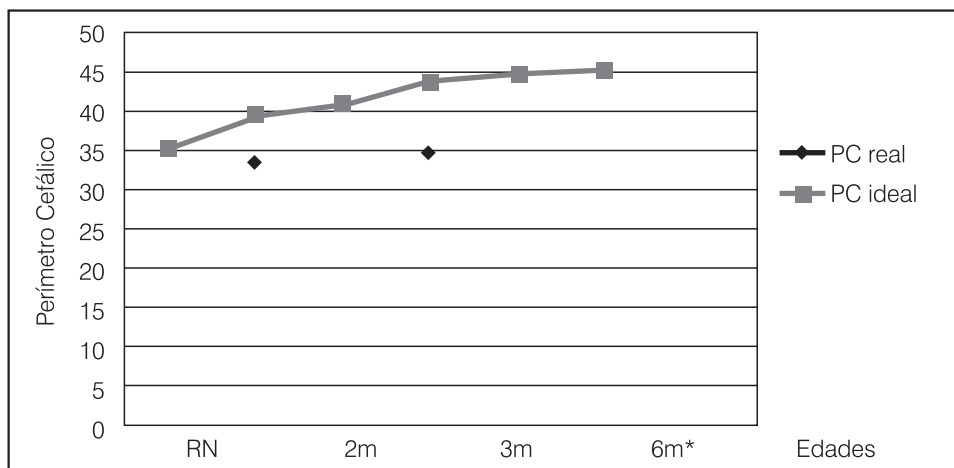


Gráfico 6. Comparación de PC/E real e ideal
* Tiempo de intervención nutricional
**se le midió sólo a los 2 meses y 6 meses

En la imagen 1 y 2, se muestra el estado nutricional en que se encontraba el paciente

antes de y después de nuestra intervención nutricional

ANTES



Imagen 1: 6 meses de edad, con peso 3.380 Kg.

DESPUES



Imagen 2: 8 meses de edad, con peso 3.700 Kg.

7. Conclusiones

El paciente ganó 320 gramos durante la intervención nutricional a pesar de sus múltiples crisis.

Se resalta la importancia de las mediciones antropométricas correctamente para un tratamiento nutricional adecuado.

La intervención nutricional desarrollada en el presente estudio da énfasis al papel del nutricionista clínico en el área de Pediatría.

Hasta la fecha de la última prescripción el paciente se encontraba en un monitoreo y evaluación constante, a la espera de una gastrostomía para su alimentación permanente.

Referencias Bibliográficas

1. Lawn, JE, Cousens S, Zupan J. 4 million neonatal deaths: When? Where? Why? Lancet 2005; 365(9462): 891-900. World Health Organization. Statistical information system (WHOSIS). Mortality data 2005. Geneva: WHO, 2005. Enfrentando las enfermedades y muerte neonatales. Elaborado por The Partnership for maternal, Newborn and Child Health. Revisado en: http://www.who.int/pmnch/activities/mortalidad_neonatal.pdf
2. Manual de Pediatría de la Universidad Pontificia Católica de Chile revisado en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/rnasfixia.html>
3. (Tratado de Nutrición Capítulo 4.23 Nutrición en el estrés psicosocial y las alteraciones neurológicas);
4. (Ortiz Saavedra Pedro, Prevalencia de desnutrición, revisado en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v20n1/pdf/a04v20n1.pdf>
5. (J.M. Moreno Villares, Desnutrición hospitalaria en niños, 2005, Acta Pediatr Esp 2005; 63: 63-69) revisado en: <http://www.gastroinf.com/SecciNutri/DESNUTRICION.pdf>
6. Cruz R. Fundamentos de la Nutriología pediátrica Vol 1 y 2. Setiembre 2010.
7. Cruz R. Introducción al estudio de las interacciones entre fármacos y nutrientes. Lima
8. tablas oms
9. Fórmula establecida por la OMS para niños de 6 meses de edad.