

Manejo nutricional de un paciente pediátrico con cardiopatía congénita asintótica, neumonía intrahospitalaria y retardo severo del crecimiento

¹Giancarlo Castro

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.
Email: pellanyan@hotmail.com

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

- Comprender el valor de realizar una correcta evaluación nutricional a niños y adolescentes.
- Entender la importancia de aporte nutricional en el estado de salud de niños y adolescentes.
- Orientar a los profesionales nutricionistas sobre la forma correcta y unificada de evaluar a niños y adolescentes.

Palabras claves: *Estado nutricional, antropometría, IMC niños, masa magra, masa extracelular, la masa celular corporal, deficiencias nutricionales, percentiles*

Presentación del caso

Paciente varón de 3 meses de edad corregida. Nace a las 35 semanas por cesárea debido a que la madre presentó preclampsia; además, niño presentó cardiopatía congénita. Recibió lactancia materna exclusiva durante 3 meses. Fue hospitalizado en periodo neonatal por 2 semanas debido a su prematuridad y cardiopatía: CIV + CIA; + Hipertensión Pulmonar + Dextrocardio + Situs Inverso. Aparentemente no requirió apoyo ventilatorio. Al mes es evaluado en el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) por 15 días, pero sin Eco cardiografía por no contar con el SIS. Es nebulizado por Síndrome de Obstrucción Bronquial Aguda (SOBA).

Ingresa al hospital el 15 /09 /2010 por Insuficiencia Respiratoria, Insuficiencia cardíaca congestiva descompensada, Neumonía y Cardiopatía Compleja Acianótica. Es traslado a Unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCI-P) desde el 15 /09/ 2010 al 5/10 /2010 (20 días) para manejo ventilatorio con Ventilación Mecánica por 7 días, en tratamiento antibiótico, luego se estabiliza y pasa a pediatría.

Diagnostico Medico: Insuficiencia Cardíaca Congénita (ICC) descompensada en tratamiento + Cardiopatía Congénita Acianótica Compleja (CCAC) con comunicación Intraauricular (CIA) y Comunicación Interventricular (CIV) + Dextrocardio en Situs Inversus + Estenosis Pulmonar moderada + Neumonía Intrahospitalaria en tratamiento con Retardo en el desarrollo psicomotor y d/c Síndrome de Abstinencia..

1. Introducción

El corazón es como una bomba integrada por cuatro cámaras que trabajan de manera coordinada. En el corazón el volumen de salida es proporcional a su volumen de llenado e inversamente proporcional a la resistencia contra la que bombea.

Las cardiopatías congénitas son lesiones anatómicas de una o varias de las cuatro cámaras cardíacas, de los tabiques que las separan, o de las válvulas o tractos de salida (zonas ventriculares por donde sale la sangre del corazón) de origen congénito (de nacimiento) cuya causa exacta se desconoce. Hay múltiples cardiopatías congénitas, unas de carácter y evolución y/o tratamiento leve con buen pronóstico y otras, mucho más severas y de pronóstico reservado. No es infrecuente que las lesiones congénitas cardíacas se combinen entre sí de forma que un mismo paciente puede tener múltiples lesiones congénitas cardíacas

Las cardiopatías congénitas acianóticas se pueden clasificar de acuerdo con la sobrecarga fisiológica que imponen al corazón. Aunque muchas cardiopatías congénitas inducen más de una alteración fisiológica, es útil centrarse en la sobrecarga anormal primaria con vistas a la clasificación. Las cardiopatías más frecuentes son aquellas que producen una sobrecarga de volumen, y dentro de ellas las más frecuentes son los cortocircuitos de izquierda a derecha. Las regurgitaciones de las válvulas auriculo-ventriculares (AV) debido a comunicación intraauricular (CIA) o comunicación interventricular (CIV) y algunas miocardiopatías son otras causas de sobrecarga de volumen. El segundo tipo de cardiopatía más frecuente son las que producen sobrecarga de presión, que suelen estar producidas por la obstrucción del tracto de salida de los ventrículos (por ejm. Estenosis de las válvulas aórtica o pulmonar) o estrechamiento de uno de los grandes vasos (por ejm. Coartación de la aorta).

La Insuficiencia Cardíaca aparece cuando el corazón no es capaz de bombear la sangre suficiente para satisfacer las necesidades metabólicas del organismo. En las etapas iniciales de la insuficiencia cardíaca se ponen

en marcha diversos mecanismos compensadores para mantener las funciones metabólicas normales. Cuando estos mecanismos se hacen ineficaces, se producen manifestaciones clínicas cada vez más graves. En algunos casos de insuficiencia cardíaca, el gasto cardíaco es normal o puede estar incluso aumentado; sin embargo, debido a una reducción del contenido de oxígeno de los tejidos (por ejm, secundario a anemia) o a un aumento de las demandas (secundario a hiperventilación, hipertiroidismo o hipermetabolismo), la cantidad de oxígeno aportada para suplir las demandas del organismo es insuficiente. Esta situación, la insuficiencia cardíaca con alto gasto, da lugar al desarrollo de signos y síntomas de insuficiencia cardíaca sin que exista ninguna anomalía básica en la función cardíaca y con un gasto cardíaco mayor de lo normal. También se observa en las situaciones en las que existen grandes fístulas arteriovenosas, que reducen las resistencias vasculares sistémicas y la post-carga cardíaca e incrementan la contractibilidad cardíaca. La insuficiencia cardíaca se produce cuando la demanda de gasto cardíaco supera la capacidad de respuesta del corazón. La insuficiencia cardíaca grave crónica de alto gasto puede acabar produciendo una disminución del rendimiento miocárdico, ya que no puede satisfacer los requerimientos metabólicos miocárdicos.

Las CIA aisladas tipo ostium secundum suponen alrededor del 7% de todas las cardiopatías congénitas. La mayoría de los casos de CIA son esporádicos; sin embargo puede existir herencia autosómica dominante en el contexto del síndrome de Holt-Oram (ausencia o hipoplasia de los radios, bloqueo cardíaco de primer grado, CIA).

Las CIV son las malformaciones cardíacas más frecuentes y suponen el 25% de todas las cardiopatías congénitas. Los defectos pueden localizarse en cualquier zona del tabique interventricular, pero la mayoría son de tipo membranoso. Estos defectos se evalúan en una localización postero-inferior, por delante de la valva septal de la válvula tricúspide. Las CIV localizadas entre la cresta supra-ventricular y el

musculo papilar del cono pueden asociarse a estenosis pulmonares y otras manifestaciones de la tetralogía de Fallot. Las CIV situadas por encima de la cresta supra-ventricular (supra-cristales) son menos frecuentes; se encuentran justo por debajo de la válvula pulmonar y pueden impactar contra un seno aórtico, lo que da lugar a insuficiencia aórtica. Las CIV localizadas en la porción media o apical del tabique interventricular son de tipo muscular y pueden ser únicas o múltiples (tabique con aspecto de queso suizo).

2. Evaluación nutricional

Los procedimientos descritos forman 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)

- Piel : Palidez
- Cabello: Quebradizo con desprendimiento.
- Uñas : Sin evidencia
- Ojos : Sin evidencia
- Labios : Hidratados
- Lengua: Sin evidencia

2.2 Interacción Fármaco Nutriente

Los fármacos citados en la tabla 1 pueden causar constipación, alterar el gusto, disminuir la absorción de folato, calcio, vitamina D, disminuye la presión del esfínter esofágico inferior y la absorción de hierro, zinc y vitamina B12 (7).

| Medicamento | Dosis | Vía adm. | Interacción |
|-----------------|-----------|----------|---|
| Furosemida | 2mg/8hr | SNG | Causante de constipación |
| Captopril | 2mg/12hr | SNG | Altera el gusto de los alimentos |
| Espironolactona | 3mg/12hr | SNG | Folato, Ca, vit D. |
| Salbutamol | 100mg/4hr | SNG | Disminuye presión del esfínter esofágico inferior |
| Omeprazol | 2mg/12hr | EV | Disminuye la absorción de Fe,Zn, Ca, B12 |

Tabla 1. Interacción Fármaco Nutriente (IFN)

2.3 Evaluación de la Ingesta Alimentaria

A la evaluación hecha el 5 de octubre, el paciente venía tolerando una fórmula de continuación fortificada al 13% en un volumen

de 680 ml en 8 tomas pero iba modificándose en la medida que el paciente presentaba complicaciones como vómitos sanguinolentos, intolerancias y lo programaban para cirugía pediátrica.

| Formula Nutricional | Solicitado | | Recibido | |
|---|----------------|---------------|----------------|---------------|
| | Energía (Kcal) | Proteínas (g) | Energía (Kcal) | Proteínas (g) |
| 5 / 10 / 10 Formula Maternizada 13% volumen de 680 ml en 8 tomas cada 3 horas. | 457 | 9.72 | 369.8 | 8.2 |

Tabla 2. Evaluación de la ingesta alimentaria

musculo papilar del cono pueden asociarse a estenosis pulmonares y otras manifestaciones de la tetralogía de Fallot. Las CIV situadas por encima de la cresta supra-ventricular (supra-cristales) son menos frecuentes; se encuentran justo por debajo de la válvula pulmonar y pueden impactar contra un seno aórtico, lo que da lugar a insuficiencia aortica. Las CIV localizadas en la porción media o apical del tabique interventricular son de tipo muscular y pueden ser únicas o múltiples (tabique con aspecto de queso suizo).

2. Evaluación nutricional

Los procedimientos descritos forman 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)

- Piel : Palidez
- Cabello: Quebradizo con desprendimiento.
- Uñas : Sin evidencia
- Ojos : Sin evidencia
- Labios : Hidratados
- Lengua: Sin evidencia

2.2 Interacción Fármaco Nutriente

Los fármacos citados en la tabla 1 pueden causar constipación, alterar el gusto, disminuir la absorción de folato, calcio, vitamina D, disminuye la presión del esfínter esofágico inferior y la absorción de hierro, zinc y vitamina B12 (7).

| Medicamento | Dosis | Vía adm. | Interacción |
|-----------------|-----------|----------|---|
| Furosemida | 2mg/8hr | SNG | Causante de constipación |
| Captopril | 2mg/12hr | SNG | Altera el gusto de los alimentos |
| Espironolactona | 3mg/12hr | SNG | Folato, Ca, vit D. |
| Salbutamol | 100mg/4hr | SNG | Disminuye presión del esfínter esofágico inferior |
| Omeprazol | 2mg/12hr | EV | Disminuye la absorción de Fe,Zn, Ca, B12 |

Tabla 1. Interacción Fármaco Nutriente (IFN)

2.3 Evaluación de la Ingesta Alimentaria

A la evaluación hecha el 5 de octubre, el paciente venía tolerando una fórmula de continuación fortificada al 13% en un volumen

de 680 ml en 8 tomas pero iba modificándose en la medida que el paciente presentaba complicaciones como vómitos sanguinolentos, intolerancias y lo programaban para cirugía pediátrica.

| Formula Nutricional | Solicitado | | Recibido | |
|---|----------------|---------------|----------------|---------------|
| | Energía (Kcal) | Proteínas (g) | Energía (Kcal) | Proteínas (g) |
| 5 / 10 / 10 Formula Maternizada 13% volumen de 680 ml en 8 tomas cada 3 horas. | 457 | 9.72 | 369.8 | 8.2 |

Tabla 2. Evaluación de la ingesta alimentaria

2.4 Evaluación de crecimiento

Los resultados de la evaluación de crecimiento se presentan en las tablas 3-a, 3b. Como se

puede apreciar al tratarse de un niño prematuro se debió hacer primero la corrección de la edad de nacimiento (8).

| Gene (prematuro) | Nació | 1º Mes de Nacimiento | 2º Mes de Nacimiento | 3º Mes de Nacimiento | 4º Mes de Nacimiento |
|--------------------|------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tiempo corregido | 35 semanas | 39 semanas | 1º mes edad corregida | 2º mes edad corregida | 3º mes edad corregida |
| Fecha | 3 junio | 3 julio | 3 agosto | 3 setiembre | 3 octubre |
| Peso | 2.040kg | --- | --- | --- | 3.970 kg |
| Longitud | 41.5cm | --- | --- | --- | 55cm |
| Perímetro cefálico | --- | --- | --- | --- | 36cm |

Tabla 3a. Variación de los parámetros antropométricos del niño

| Medida/índice | Resultado |
|---|---|
| Peso al nacer | 2.040 kg |
| Peso actual | 3.970 kg |
| Peso adecuado (debería de tener como mínimo) | 4.300 kg |
| Longitud al nacer | 41.5cm |
| Longitud actual | 55cm |
| Longitud adecuada (debería tener según el promedio) | 57.5cm |
| Edad desde el Nacimiento | 4 meses |
| Edad corregida | 3 meses |
| Perímetro Cefálico | 36 cm |
| IMC/E | 13.12 kg/m ² (percentil 50:17.3) |
| T/E | 81% Desnutrición III |

Tabla 3b. Resultados de la evaluación antropométrica (ES)

2.5 Evaluación de la bioquímica nutricional

En la tabla 4 se listan los índices bioquímicos evaluados.

| Índice/fecha | Fecha | Valor encontrado | Clasificación nutricional |
|--------------|------------|------------------|---------------------------|
| Glucosa | 16/09/2010 | 73 mg/dl | Normal |
| Hemoglobina | 21/09/2010 | 10.4 g/dl | Anemia |
| | 25/09/2010 | 11.1 g/dl | Anemia |
| | 07/10/2010 | 9.9 g/dl | Anemia |
| | 26/10/2010 | 9.3 g/dl | Anemia |

Tabla 4. Pruebas bioquímicas valoradas

2.6 Evaluación de la reserva visceral

El 16 de setiembre el paciente presentó una albúmina de 3.9 g/dl lo que representa un valor normal.

2.7 Evaluación del componente inmunológico

En la tabla 5 que a continuación se presenta se aprecia como el recuento total de linfocitos fluctúa.

| Fecha | Linfocitos % | Leucitos | RTL | Clasificación nutricional |
|------------|--------------|----------|------|---------------------------|
| 21/09/2010 | 37.8 | 5530 | 2090 | Normal |
| 25/09/2010 | 28.9 | 8680 | 2508 | Normal |
| 07/10/2010 | 63.8 | 5050 | 3321 | Normal |
| 26/10/2010 | 56.5 | 5660 | 3197 | Normal |

Tabla 5. Pruebas bioquímicas valoradas

2.8 Evaluación del Componente Catabólico

No se evaluó este componente debido a que no se realizó el examen requerido.

3. Diagnóstico Nutricional

Paciente varón prematuro (35 semanas) de 3 meses de edad corregida con diagnóstico médico de Insuficiencia Cardíaca Congénita (ICC) descompensada en tratamiento + Cardiopatía Congénita Cianótica Compleja (CCAC) con comunicación Intraauricular (CIA) y Comunicación Interventricular (CIV) + Dextrocardio en Situs Inversus + Estenosis Pulmonar moderada + Neumonía Intrahospitalaria en tratamiento con Retardo en el desarrollo psicomotor y d/c Síndrome de Abstinencia. Presenta además bajo peso y talla baja con anemia ferropénica según se evidencia en índices antropométricos y pruebas de laboratorio causados por una ingesta insuficiente de nutrientes asociada con su condición patológica.

4. Indicaciones nutricionales

4.1 Prescripción nutricional 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 menores de 1 año (9). Al resultado se le añadieron los factores de lesión (1.3) y actividad física (1.2), el costo de crecimiento no se consideró como energía adicional, según OMS. El valor del gasto energético total calculado fue de 624 kcal.
- **Proteínas.** Se incrementó según el estado de desnutrición del paciente. Se le calculó 2.06 g/kg/d según OMS de acuerdo a la tolerancia para cubrir valor energético y desnutrición que presentaba.
- **Calorías no proteicas por gramo.** Se ubicó por encima de 200:1 siendo esta una relación adecuada en la proporcionalidad administrada de los macronutrientes.
- **Lípidos:** Se le calculó 20 g/d en promedio según DRI acorde con la tolerancia y energía diaria que debería de recibir.
- **Carbohidratos.** Se le calculó 39g/d en promedio según DRI acorde con la tolerancia y energía diaria que debería de recibir.
- **Micronutrientes.** En la tabla 7 se listan los micronutrientes prescritos.

| | Energía (Kcal) | Proteínas (g) | Lípidos (g) | Carbohidratos (g) |
|-----------------------|-------------------|------------------|----------------|----------------------|
| Aporte total | 370.0 | 8.2 | 20.0 | 39.0 |
| Aporte por kg de peso | 93.19 | 2.06 | 5.53 | 9.82 |
| Porcentaje del RET | 59.29 | 8.8 | 48.6 | 42.16 |

Tabla 6. Aporte Inicial real del paciente.

| Micronutrientes | RDA |
|-----------------|-------|
| Vit A ug | 375 |
| Vit D | 7.5 |
| Vit E mg | 3 |
| Vit K ug | 5 |
| Vit C mg | 30 |
| Tiamina mg | 0.3 |
| Riboflabina mg | 0.4 |
| Niacina mg | 5 |
| Vit B6 mg | 0.3 |
| Folato | |
| Vit B12 ug | 0.3 |
| Cobre mg | 200 |
| Yodo mg | 110 |
| Hierro mg | 6 |
| Magnesio mg | 0.003 |
| Fosforo mg | 100 |
| Selenio mg | 15 |
| Zinc mg | 2 |
| Sodio mg | 79.2 |
| Potasio mg | 257.4 |

Tabla 7. Micronutrientes prescritos

4.1 Prescripción dietoterapéutica inicial

Se indicó fraccionar la 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 inicio al 13% |
| Volumen | 680 ml (8 tomas) |
| Tomas | 8 con 3 horas entre toma y toma |
| Consistencia | Líquida |
| Temperatura | Templada |
| Densidad energética | 0.6 - 1.2 kcal/ml |
| Vía de administración | Sonda Nasogástrica |

Tabla 7: Dietoterapia Inicial del paciente

5. Vigilancia y/o Monitoreo Nutricional

5.1 Evolución del aporte nutricional

6 de octubre del 2010.- El paciente en su segundo día de hospitalización, se le indica un volumen de 560, con una preparación de la formula al 13%

Fórmula empleada: Enfamil Premium

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 560 | 384 | 8.5 | 21 | 40 |
| Aportado | 320 | 219 | 4.8 | 12 | 23 |

7 de octubre del 2010.- El paciente en su tercer día, se le indica un volumen de 560, con una preparación de la formula al 13%, probando una tolerancia oral.

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 560 | 384 | 8.5 | 21 | 40 |
| Aportado | 350 | 240 | 5.3 | 13 | 25 |

8 de octubre del 2010.- El paciente con un volumen indicado de 440 ml, con una preparación de la formula al 13%

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 440 | 301 | 6.6 | 17 | 31 |
| Aportado | 435 | 298 | 6.6 | 16 | 31 |

9 de octubre del 2010.- El paciente con un volumen indicado de 480 ml, con una preparación de la formula al 14%

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 480 | 354 | 8 | 19 | 37 |
| Aportado | 460 | 339 | 7.5 | 19 | 35 |

10 y 11 de octubre del 2010.- Paciente con un volumen indicado de 480 ml, con una preparación de la formula al 14%

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 480 | 354 | 8 | 19 | 37 |
| Aportado | 480 | 354 | 8 | 19 | 37 |

12 de octubre del 2010.- Paciente con un volumen indicado de 560 ml, con una preparación de la formula al 14%

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 560 | 413 | 9 | 23 | 43 |
| Aportado | 540 | 398 | 9 | 22 | 42 |

13 y 14 de octubre del 2010.- Paciente con un volumen indicado de 560 ml, con una preparación de la formula al 14%

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 560 | 413 | 9 | 23 | 43 |
| Aportado | 560 | 413 | 9 | 23 | 43 |

15 de octubre del 2010.- Paciente con un volumen indicado de 560 ml, con una preparación de la formula al 14%

Fórmula empleada: Enfamil Premium

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-------|------|-------|-----|
| Indicado | 560 | 413 | 9 | 23 | 43 |
| Aportado | 490 | 361.4 | 8 | 20 | 38 |

16, 17 y 18 de octubre del 2010.- Paciente con un volumen indicado de 560 ml, con una preparación de la formula al 14%

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 560 | 413 | 9 | 23 | 43 |
| Aportado | 560 | 413 | 9 | 23 | 43 |

19 de octubre del 2010.- Paciente con un volumen indicado de 560 ml, con una preparación de la formula al 14%

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 560 | 413 | 9 | 23 | 43 |
| Aportado | 480 | 354 | 8 | 19 | 37 |

20, 21, 22, 23 de octubre del 2010.- Paciente con un volumen indicado de 560 ml, con una preparación de la formula al 14%

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 560 | 413 | 9 | 23 | 43 |
| Aportado | 560 | 413 | 9 | 23 | 43 |

24, 25 y 26 de octubre del 2010.- Paciente con un volumen indicado de 600 ml, con una preparación de la formula al 15%

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 600 | 618 | 11 | 42 | 50 |
| Aportado | 600 | 474 | 11 | 26 | 50 |

27 de octubre del 2010.- Paciente con un volumen indicado de 600 ml, con una preparación de la formula al 15%

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 600 | 618 | 11 | 42 | 50 |
| Aportado | 600 | 546 | 11 | 34 | 50 |

28 de octubre del 2010.- Paciente con volumen indicado de 600 ml, con una preparación de la formula al 15% + Aceite de oliva 8cc (Se Agrego a las 11am)

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 600 | 618 | 11 | 42 | 50 |
| Aportado | 600 | 591 | 11 | 39 | 50 |

29 de octubre del 2010.- Paciente con un volumen indicado de 600 ml, con una preparación de la formula al 15% + Aceite de oliva 8cc

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|-----|
| Indicado | 600 | 618 | 11 | 42 | 50 |
| Aportado | 580 | 602 | 10 | 41 | 48 |

30 de octubre del 2010.- Paciente con un volumen indicado de 600 ml, con una preparación de la formula al 15% + Aceite de oliva 8cc hasta la 1:00 pm.

Fórmula empleada: Fórmula de inicio

| Aporte dietario | Vol | E | Prot | Grasa | CHO |
|-----------------|-----|-----|------|-------|------|
| Indicado | 580 | 624 | 6.53 | 35 | 64.8 |
| Aportado | 550 | 591 | 7 | 35 | 60 |

Nota: los requerimientos de Proteína se mantienen, pero los de grasa y carbohidratos se cambiaron a valores cercanos a los requerimientos de un niño en aparente estado de salud estable, debido a que el paciente se mostraba en estado clínico estable, con una saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria estable.

5.2 Prescripción nutricional final

Los valores de la indicación nutricional tanto para energía como para macronutrientes se listan en la tabla 8

- Energía. El requerimiento energético se calculó utilizando la fórmula estándar de la OMS para niños menores de 1 año (9). Al resultado se le añadieron los factores de lesión (1.3) y actividad física (1.2), el costo de crecimiento no se considero como energía adicional, según OMS. El valor del gasto energético total calculado fue de 624 kcal.
- Proteínas. Se incrementó según el estado de desnutrición del paciente. Se le calculó 1.52 g/kg/d según DRI de acuerdo a la tolerancia

para cubrir valor energético y desnutrición que presentaba.

- Calorías no proteicas por gramo. Se ubicó por encima de 200:1 siendo esta una relación adecuada en la proporcionalidad administrada de los macronutrientes.
- Lípidos: Se le dio 35 g/d acorde con la tolerancia y energía diaria que debería de recibir para normalizar sus medidas antropométricas. El porcentaje fue alto debido a que se requería disminuir la dificultad respiratoria gracias al menor coeficiente respiratorio que generan los lípidos.
- Carbohidratos. Se le dio 60 g/d acorde con la tolerancia y energía diaria que debería de recibir. El porcentaje era bajo ya que tenía que controlarse el problema de dificultad respiratoria debido al mayor coeficiente respiratorio que generan.
- Micronutrientes. En la tabla 9 se listan los micronutrientes prescritos.

| | Energía (Kcal) | Proteínas (g) | Lípidos (g) | Carbohidratos (g) |
|-----------------------|----------------|---------------|-------------|-------------------|
| Aporte total | 591.0 | 7.0 | 35.0 | 60.0 |
| Aporte por kg de peso | 137.44 | 1.62 | 8.13 | 13.95 |
| Porcentaje del RET | 59.29 | 4.73 | 53.3 | 40 |

Tabla 8. Aporte final real del paciente.

| Micronutrientes | RDA |
|-----------------|-------|
| Vit A ug | 375 |
| Vit D | 7.5 |
| Vit E mg | 3 |
| Vit K ug | 5 |
| Vit C mg | 30 |
| Tiamina mg | 0.3 |
| Riboflabina mg | 0.4 |
| Niacina mg | 5 |
| Vit B6 mg | 0.3 |
| Folato | |
| Vit B12 ug | 0.3 |
| Cobre mg | 200 |
| Yodo mg | 110 |
| Hierro mg | 6 |
| Magnesio mg | 0.003 |
| Fosforo mg | 100 |
| Selenio mg | 15 |
| Zinc mg | 2 |
| Sodio mg | 79.2 |
| Potasio mg | 257.4 |

Tabla 9. Micronutrientes prescritos

5.3 Prescripción dietoterapéutica final

Se indicó fraccionar su alimentación en 8 tomas para evitar devolución del contenido gástrico, probando tolerancia y capacidad gástrica. En

adelante, se fue disminuyendo lentamente el volumen total para aumentar la densidad calórica de la fórmula; todo condicionando a la evolución del paciente (tabla 10).

| Característica | Indicación |
|-----------------------|---------------------------------|
| Fórmula | De inicio al 18% |
| Volumen | 580 ml (8 tomas) |
| Tomas | 8 con 3 horas entre toma y toma |
| Consistencia | Líquida |
| Temperatura | Templada |
| Densidad energética | 0.8 - 1.2 kcal/ml |
| Vía de administración | Sonda Nasogástrica |

Tabla 10. Dietoterapia final del paciente

5.3 Valoración final del crecimiento durante el mes de octubre

Primera semana en Medicina Pediátrica

Durante la primera semana y debido a la poca tolerancia el paciente solo cubre el 50% de su requerimiento (tabla 11).

| Control diario del peso | | | | | | | Balance semanal |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|-----------------|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| 4 kg | 3.9 kg | 3.8 kg | 3.7 kg | 3.8 kg | 3.76 kg | 3.7 kg | Perdió 300 g |

Tabla 11. Control diario del peso en kg y balance semanal durante la primera semana de tratamiento

Segunda semana en Medicina Pediátrica

debido a la poca tolerancia el paciente solo cubre el 65% de su requerimiento (tabla 12).

Durante la segunda semana de internamiento y

| Control diario del peso | | | | | | | Balance semanal |
|-------------------------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----------------|
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| 3.7 | 3.7 | 3.8 | 3.8 | 3.78 | 3.89 | 3.8 | Ganó 100 g |

Tabla 12. Control diario del peso en kg y balance semanal durante la primera semana de tratamiento

En los días posteriores el paciente incrementó su tolerancia a la fórmula y su ganancia de peso por semana se mantuvo constante. Su peso al final de la presente intervención fue de 4.12 kg

7. Conclusiones

♦ Se logró detener la pérdida de peso del paciente, contribuyéndose en el balance general a una ganancia neta de 150 g.

- ♦ 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.
- ♦ El mayor inconveniente de la presente intervención fue no contar con fórmulas infantiles especializadas.

Referencias Bibliográficas

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.