

Alteraciones metabólicas y su manejo en el síndrome de realimentación en pediatría

Autora: Claudia Gambín García – R3

Tutores:

Dr. Pedro J. Alcalá Minagorre – Medicina Interna Hospitalaria

Dr. Oscar Manrique Moral – Digestivo Infantil

Índice

1. Caso clínico
2. Diagnóstico diferencial de acidosis hipercápnica
3. Alteraciones metabólicas en la sobrealimentación
4. Síndrome de realimentación
5. Valoración del riesgo para el síndrome de realimentación
6. Manejo e intervención del síndrome de realimentación
7. Conclusiones
8. Bibliografía

Caso clínico

Adolescente de 13 años, en seguimiento por la USMI por anorexia nerviosa restrictiva que requiere ingreso hospitalario por datos de deshidratación a la espera de cama en la UTCA

Antecedentes personales:

- Asma bronquial, con tratamiento de base con budesonida inhalada
- TCA en seguimiento por USMI, con tratamiento de base con Mirtazapina y Sertralina

Acude a dietista privado → días previos al ingreso inicia ingesta diaria de 2000 kcal en domicilio para evitar ingreso y para continuar con actividad deportiva

Enfermedad actual

SIGNOS

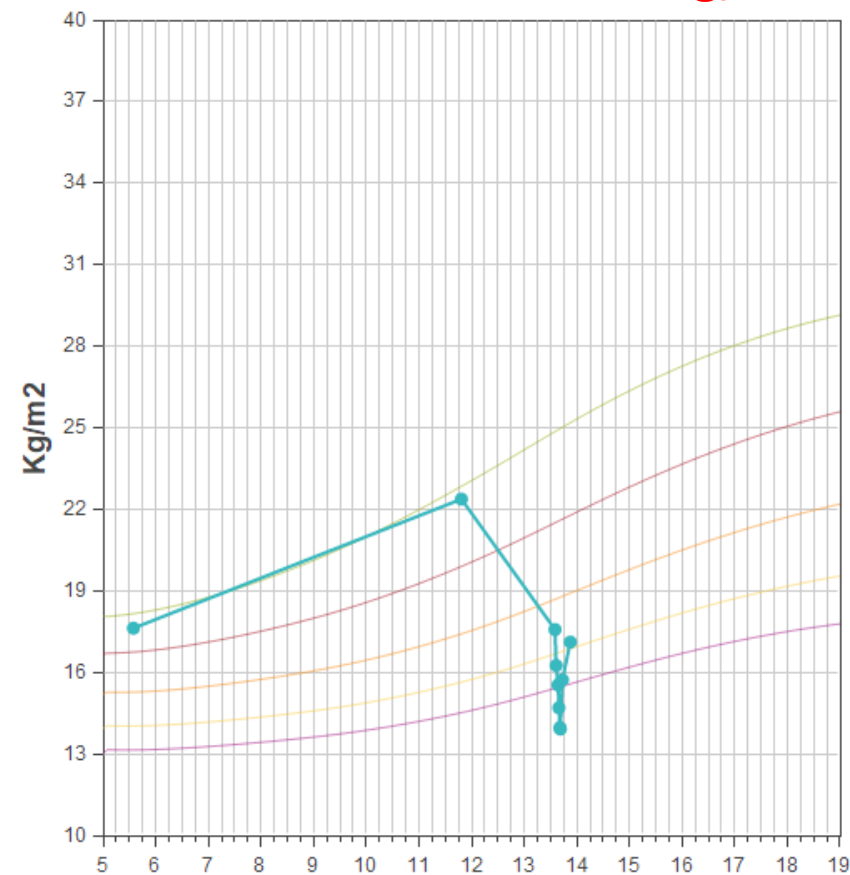
- Aspecto distrófico
- Lanugo generalizado
- Xerosis cutánea
- Hipotermia
- Bradycardia
- Hipotensión



SÍNTOMAS

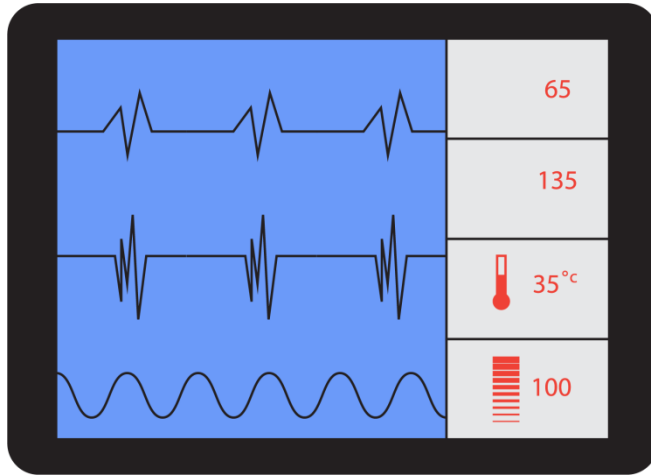
- Intolerancia al frío
- Frialdad acral
- Estreñimiento
- Debilidad muscular
- Bradipsiquia
- Ansiedad, irritabilidad

IMC < 16 Kg/m²



IMC p95 en Abril 2022 → p25-50 en Marzo 2023 → p<10 Mayo 2023

Evolución y pruebas complementarias



MONITORIZACIÓN DE CONSTANTES

- Saturación de O₂ normal desde el ingreso ✓
- T^a 35 °C → T^a > 36°C ✓
- FC 48-50 lpm → FC > 60 lpm ✓
- TA 95/55 mmHg ✓

PRUEBAS DE LABORATORIO

- Hipofosfatemia 2,8 mmol/L → normalizada ✓
- Leucopenia (3350/μL) → normalizada ✓
- Acidosis hipercápnica parcialmente compensada (pCO₂ máxima 68 mmHg) → mantenida ✗



Acidosis hipercápnica. Diagnóstico diferencial

Debilidad muscular (respiración ineficaz)

Patrón obstructivo (antecedente de asma)



ESPIROMETRÍA
Se descarta patrón
respiratorio patológico

Psicofármacos (sertralina y mirtazapina)

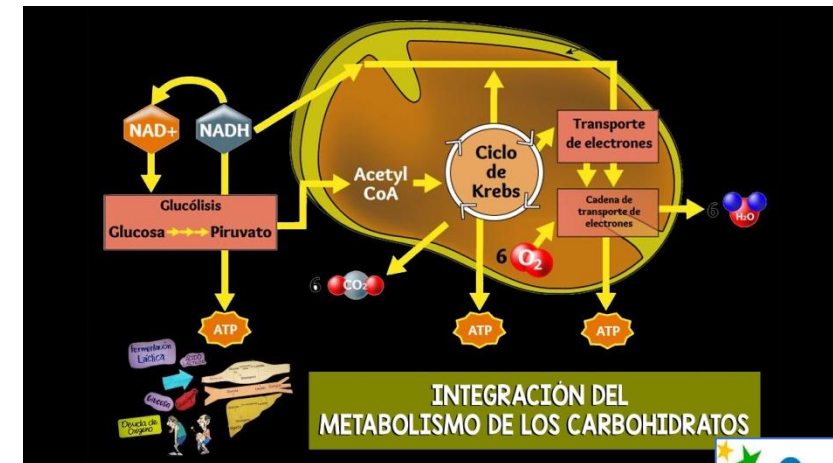
Ajuste de dosis, sustitución por fármacos no sedantes, incluso suspensión de fármacos → sin cambios



¿Síndrome de realimentación?

Alteraciones metabólicas por sobrealimentación

- Se han descrito algunos efectos a nivel metabólico por aporte excesivo de carbohidratos en el contexto de desnutrición grave
- Uno de estos efectos es un aumento en la producción de CO₂ durante la oxidación de carbohidratos que se va a reflejar como hipercapnia y acidosis respiratoria
- En pacientes con reserva pulmonar limitada puede contribuir a un fallo respiratorio

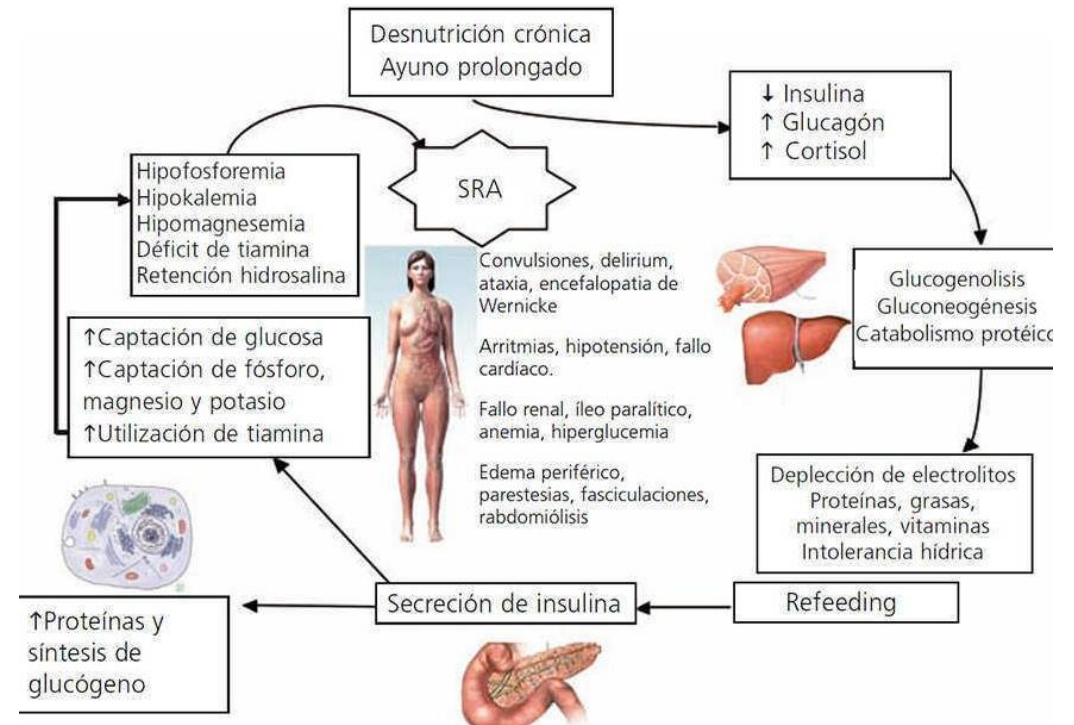


Alteraciones metabólicas secundarias a sobrealimentación

Complicaciones e indicadores	Pacientes con factores de riesgo	Monitoriación e intervención
Síndrome de sobrecarga grasa Hiperlipemia, fiebre, infiltración grasa, hepatomegalia, esplenomegalia, anemia, leucopenia, trombocitopenia, coagulopatía...	Aporte lipídico >3g/kg/día Uso de medicación con alto contenido lipídico (ej. Propofol) Pacientes con datos de inflamación sistémica	Síntomas a los pocos días hasta meses Monitorización de triglicéridos en sangre Monitorización de sistema respiratorio, hemático y hepático
Hipercapnia - Aumento pCO ₂ ; hiperventilación - Acidosis respiratoria aguda (pH < 7,35; pCO ₂ > 45 mmHg) - Alcalosis metabólica aguda (pH >7,4; pCO ₂ 50-60mmHg; HCO ₃ >24 mmol/L)	Pacientes con insuficiencia respiratoria basal (patrón obstructivo, esfuerzo respiratorio ineficaz, baja reserva pulmonar...)	Monitorizar pCO ₂ y pH en sangre El uso de ventilación puede enmascarar los resultados de producción de pCO ₂ Disminuir aportes de carbohidratos y aumentar poco a poco los lípidos
Síndrome hiperglucémico hiperosmolar no cetósico - Glucemia > 600mg/dL; osmolaridad plasmática >350 mOsm/L - Fiebre, taquicardia, hipotensión	Dietas con alto contenido de carbohidratos con diuresis osmótica prolongada; en quemados y nefropatas	Monitorización de glucemia y electrolitos y pH Restauración hídrica, insulinoterapia y control de electrolitos
Deshidratación hipertónica Hipernatremia; ↑ hematocrito; azotemia	Nutrición parenteral, dietas hiperproteicas, pérdidas altas de fluidos, ancianos	Restricción de sodio y proteínas; usar fórmula isotónica Rehidratación iv y control de iones
Acidosis metabólica pH < 7,35; HCO ₃ < 21	Pacientes con fórmulas dietéticas altas en proteínas o con ratio de energía/nitrógeno bajo	Monitorizar función renal, pH bicarbonato, potasio y BUN Restricción proteica
Síndrome de realimentación Hipofosfatemia, insuficiencia respiratoria aguda, hipotensión, taquicardia	Pacientes con malnutrición crónica, o niveles bajos de prealbúmina	Monitorización cardíaca y de iones en sangre Reducir aporte energético e hidratación iv Aportes de P, K y Mg necesarios

Síndrome de realimentación

- ❑ Aunque existe mayor riesgo de síndrome de realimentación con nutrición parenteral, se han descrito las mismas alteraciones electrolíticas y metabólicas con nutrición enteral
- ❑ Las alteraciones metabólicas descritas por sobrealimentación pueden aparecer en cualquier paciente (incluso sin desnutrición previa). El síndrome de realimentación es típico de pacientes con desnutrición crónica por aportes excesivos para las necesidades metabólicas y los cambios adaptativos instaurados en su organismo
- ❑ Características: hipofosfatemia, hipopotasemia e hipomagnesemia, déficit de tiamina, retención hidrosalina... → arritmias, hipotensión, fallo cardíaco, convulsiones, delirium, edemas periféricos, fallo respiratorio...



Valoración de pacientes de riesgo

Los pacientes con anorexia nerviosa son un grupo de riesgo para desarrollar un síndrome de realimentación



1 o más de estos criterios

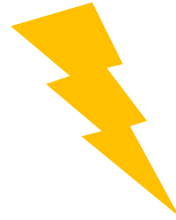
- + IMC <16 kg/m²
- + Pérdida de peso mayor al 15% en los 3-6 meses previos
- + Escasa o nula ingesta durante más de 10 días
- + Niveles bajos de potasio, fósforo o magnesio previo al inicio de la realimentación

2 o más de estos criterios

- + IMC <18,5 kg/m²
- + Pérdida de peso mayor al 10% en los 3-6 meses previos
- + Escasa o nula ingesta durante más de cinco días
- + Historia de abuso de alcohol o de drogas, o medicaciones como insulina, quimioterapia, antiácidos o diuréticos

Monitorización e intervención

Energía: comenzar con 10-15 kcal/kg/día. A partir del cuarto día se puede aumentar el aporte de energía a 15-20 kcal/kg/día, progresando a 20-30 kcal/kg/día a partir del séptimo día hasta cubrir los requerimientos del paciente. Se recomienda una distribución calórica equilibrada (50-60% hidratos de carbono, 30-40 % lípidos y 15-20 % proteínas)

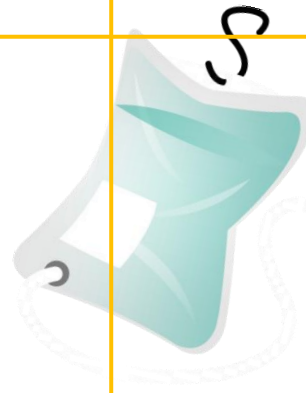


Electrólitos: vigilar los niveles plasmáticos antes de comenzar el aporte nutricional, 4-6 horas después, y posteriormente a diario. Se recomienda administrar fosfato, magnesio y potasio de forma profiláctica:

- ✓ Fosfato, 0,3-0,6 mmol/kg/día o aproximadamente 10-20 mg/kg/día en 2 dosis;
- ✓ Potasio, 1-3 mEq/kg/día
- ✓ Magnesio 0,15-0,20 mEq/kg/día



Vitaminas: se aconseja la administración de 150-300 mg de tiamina, preferentemente por vía oral, antes del inicio de la realimentación, y continuar con la misma dosis diaria durante los 10 días siguientes



Balance hídrico: los primeros días realizar restricción de sodio y de líquidos, ajustando para balance hídrico neutro. Un aumento de peso de más de 1 kg por semana se debe habitualmente a retención hídrica

Evolución



Suplementación con potasio, fósforo y magnesio, tiamina y vitaminas con adecuado control electrolítico



Ventilación mecánica no invasiva (VMNI) nocturna con controles de pCO₂ post-VMNI sin objetivar mejoría. Seguimiento conjunto por UHD Pediátrica



Restricción de aporte calórico a 1000 kcal (nutrición enteral) con restricción de carbohidratos con mejoría lenta y progresiva de los niveles de pCO₂ hasta su completa normalización en 4 semanas



Seguimiento conjunto por Salud Mental (Unidad de TCA)

Conclusiones

- ✓ El síndrome de realimentación es un trastorno grave, con manifestaciones multisistémicas y potencialmente prevenible, que acontece durante la recuperación de pacientes con desnutrición crónica
- ✓ Aunque las alteraciones más frecuentes son hipofosfatemia, hipomagnesemia, hipopotasemia y déficit de tiamina, se ha descrito la acidosis hipercápnica como una complicación potencial
- ✓ Resulta fundamental identificar a los pacientes en riesgo, con controles bioquímicos y gasométricos, instaurar el soporte nutricional restrictivo y realizar una corrección adecuada de los déficits de electrolitos y vitaminas
- ✓ La limitación de hidratos de carbono forma parte del tratamiento de la acidosis hipercápnica secundaria al síndrome de realimentación

Bibliografía

1. Klein, Catherine J; Stanek, Gena S; Wiles CE. Overfeeding macronutrientes to critically ill adults: metabolic complications. J Am Diet Assoc. 1998; 98: 795-806
2. García-Volpe C, Hurtado MM, Sant H, De J, Barcelona D. Alteraciones del comportamiento alimentario: anorexia, bulimia, atracones. Aeped [Internet]. 2023;1(1):519–34. Available from: www.aeped.es/protocolos/
3. da Silva JSV, Seres DS, Sabino K, Adams SC, Berdahl GJ, Citty SW, et al. ASPEN Consensus Recommendations for Refeeding Syndrome. Nutr Clin Pract. 2020; 35:178–95.
4. Moreno Villares J, Vargas JH, Ament ME. Nutrición enteral en Pediatría. Vol. 38, An Esp Pediatr. 1993.; 381–389
5. Schulman RC, Mechanick JI. Can nutrition support interfere with recovery from acute critical illness? Nutr Intensive Care Med Beyond Physiol. 2012;105:69–81.
6. Gómez Candela C, Palma Milla S, Miján-de-la-Torre A, Rodríguez Ortega P, Matía Martín P, Loria Kohen V, et al. Consensus document about the nutritional evaluation and management of eating disorders: anorexia nervosa, bulimia nervosa, binge eating disorder, and others. Nutr Hosp [Internet]. 2018;35(Spec No1):1–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29565627>

Alteraciones metabólicas y su manejo en el síndrome de realimentación en pediatría

Autora: Claudia Gambín García – R3

Contacto: claudiadoble@gmail.com