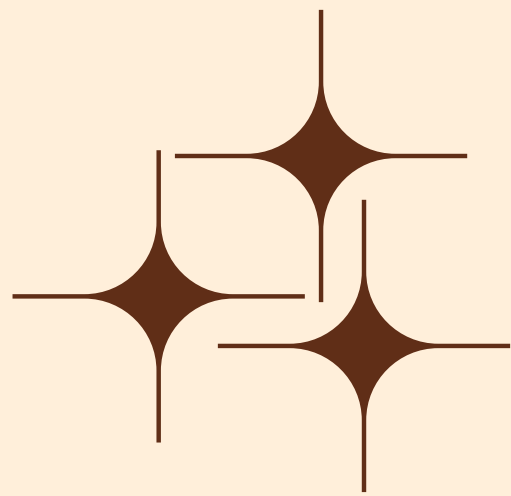




IMPORTANCIA DE LA CORRECTA MEDICIÓN DE AMONIO EN PEDIATRÍA

**LAURA BORONAT DE LA RIVA
R1 ENFERMERÍA PEDIÁTRICA
PLANTA DE LACTANTES DEL HGUA**



JUSTIFICACIÓN



El aumento de amonio en sangre es una condición extremadamente peligrosa que puede llevar al coma e incluso a la muerte.

Además, la técnica de la extracción de amonio es difícil pues se deben tener en cuenta muchos aspectos o la muestra saldrá falsamente aumentada, lo que dificultará el diagnóstico de ciertas enfermedades y la elección del tratamiento adecuado.

ÍNDICE



QUÉ ES EL AMONIO

CICLO DE LA UREA

HIPERAMONEMIA



EXTRACCIÓN DE
AMONIO

EXPOSICIÓN DE UN
CASO

CUIDADOS DE
ENFERMERÍA



QUÉ ES EL AMONIO

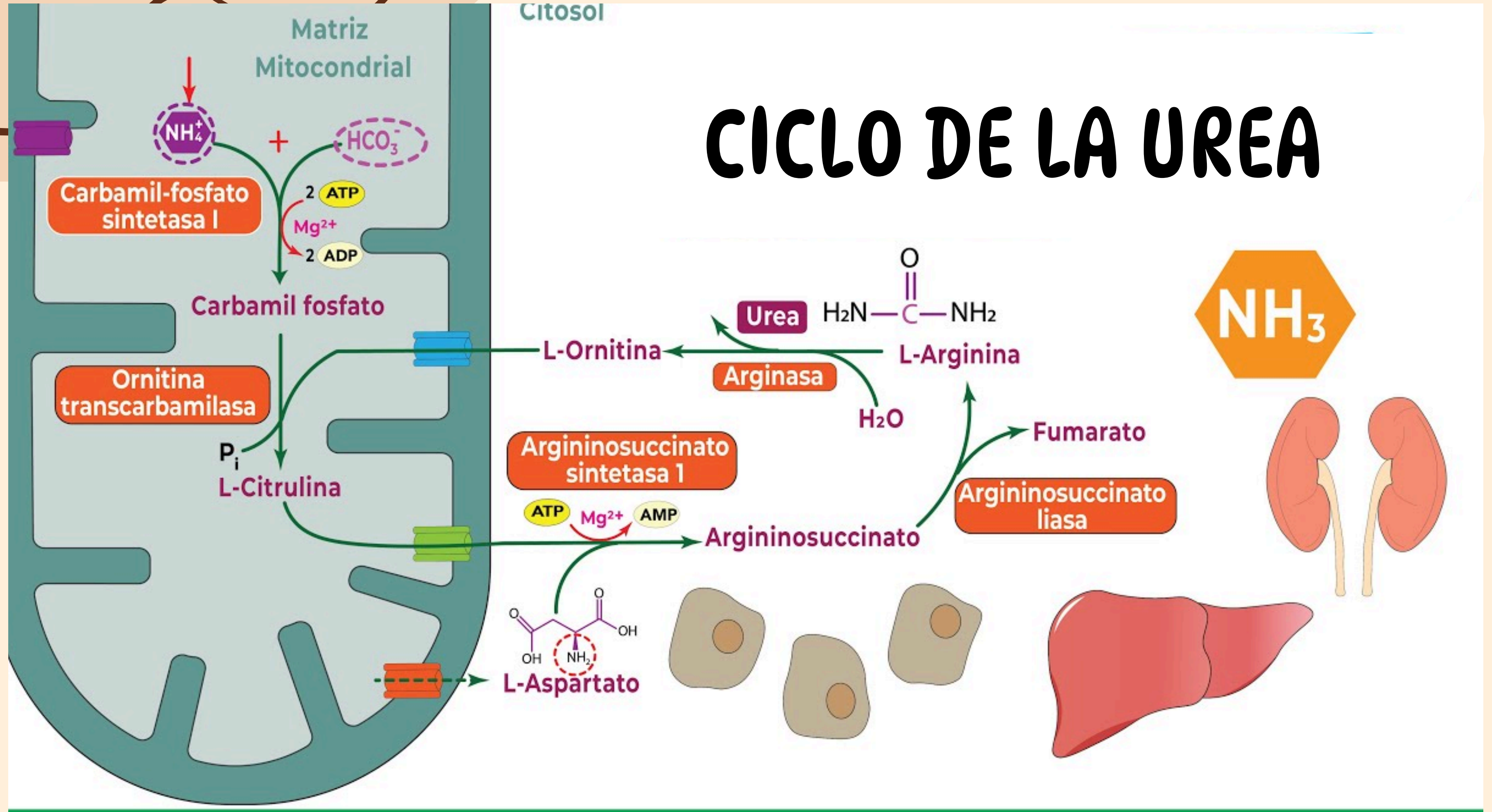
El amonio es un producto de desecho derivado de la digestión de las proteínas. El hígado convierte el amonio en urea, que es eliminada del cuerpo a través de la orina. Si este ciclo de la urea no se realiza correctamente, el amonio se acumula en la sangre y atraviesa la barrera hematoencefálica, llegando al cerebro.

El amonio es especialmente tóxico para el cerebro y puede producir confusión, debilidad y en algunas ocasiones, coma.

El rango normal es de 30 a 70 $\mu\text{mol/L}$.

- **Valores elevados:** indican una posible enfermedad hepática, trastornos del ciclo de la urea, o insuficiencia renal.
- **Valores bajos:** generalmente no son motivo de preocupación, pero pueden estar asociados con ciertas condiciones nutricionales o metabólicas.

CICLO DE LA UREA



HIPERAMONEMIA

Aumento de los niveles de amonio $> 110\mu\text{mol/L}$

- Hiperamonemia moderada: $110 - 150\mu\text{mol/L}$
- Hiperamonemia grave: $> 150\mu\text{mol/L}$
(Indicación de ingreso en UCI)

El aumento de amonio suele verse acompañado de acidosis metabólica (\downarrow pH, \downarrow HCO₃) y acidosis láctica (\uparrow lactato).

Los principales síntomas que vemos en el bebé son:

- Vómitos frecuentes
- Irritabilidad
- Apatía, somnolencia
- Cambios en el comportamiento, rechazo de las tomas
- Retraso del desarrollo de los bebés





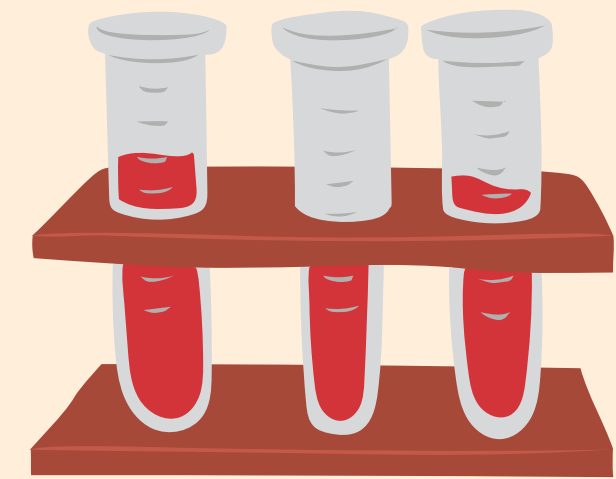
HIPERAMONEMIA



Consecuencias de una hiperamonemia a nivel cerebral:

- **Convulsiones:** se produce un fallo en el funcionamiento de los neurotransmisores.
- **Edema cerebral:** por la alteración del equilibrio iónico de las células cerebrales.
- **Muerte celular:** Aumenta el estrés oxidativo, lo que promueve la muerte de neuronas.
- **Coma y muerte cerebral.**

EXTRACCIÓN DE AMONIO



- Se requiere una muestra de **sangre venosa o arterial**
- Asegurarnos que el paciente no se ha aplicado **cremas con urea** en la zona de la extracción en el mismo día, y de ser así, limpiar adecuadamente la zona.
- **Usar toallitas de clorhexidina monodosis**, o clorhexidina en bote solo si está recién abierta, si no podemos asegurar que el bote sea nuevo se deberá limpiar la zona con suero fisiológico.
- **No se debe usar compresor**, las concentraciones de amonio obtenidas pueden ser superiores, por la liberación de amonio por los eritrocitos. (Puede aumentar los valores hasta un 10-15%).
- Usar una **aguja de mayor calibre posible** para disminuir la hemólisis en la extracción.
- Debemos usar un tubo de **EDTA con vacío** para almacenar la muestra pues no debe entrar en contacto con el aire ambiente.
- La muestra debe ser **almacenada en hielo y procesada rápidamente**, en menos de 20-30min, sino el amonio empieza a sintetizarse en las células sanguíneas de la muestra y elevarse.



EXPOSICION DE UN CASO

Lactante de dos meses de edad, es traído a urgencias por irritabilidad y rechazo de tomas desde hace 5 días. Tras pasar por urgencias ingresa en la planta de lactantes por acidosis metabólica y aumento del lactato. (Panel respiratorio negativo, Rx de tórax y abdomen normales, Eco abdominal normal)

- Ingresa en la planta de lactantes por la noche, se inicia perfusión de suero glucofisio.
- Ya por la mañana se repite la analítica sanguínea y muestra de gases. Debido a la alteración de los resultados se solicita extracción de amonio. La primera extracción (muy dificultosa, al final por punción del talón) da un amonio de $204\mu\text{mol/L}$, se repite la prueba una hora después y da un amonio de $115\mu\text{mol/L}$, se decide ingreso en UCIP.
- Antes de bajar a UCIP, en la planta se coloca una sonda vesical, se inicia perfusión de suero glucosado 10% (para retrasar el catabolismo de las proteínas) y se coloca SNG.



EXPOSICION DE UN CASO

- Ya en la UCI se objetiva una mejoría en la primera extracción de amonio ($33\mu\text{mol/L}$) previa a iniciar tratamiento farmacológico. Se canaliza vía central y se inicia tratamiento farmacológico. A los dos días se inicia nutrición enteral por sonda.
- Ante mejoría clínica se decide su traslado a planta, ya en lactantes se inicia la tolerancia oral por boca con biberones de leche artificial, ante tolerancia positiva se retira la SNG. Se inicia tolerancia de toma lactancia materna con control de amonio al día siguiente. El amonio sale entre los valores normales y se permite realizar 1-2 tomas de LM al día. se mantiene 3 días con controles de amonio diarios, por fín, se da permiso hospitalario de una semana.
- Una semana después acuden para revisión y extracción de amonio ($115\mu\text{mol/L}$) al ser una extarccion dificultosa se da la cifra por buena y se acuerda control en una semana.

CUIDADOS DE ENFERMERIA

Como vemos en el caso clínico el manejo de este tipo de pacientes es complejo ya que incluyen, en muchos casos, SNG con nutrición enteral y numerosas extracciones de amonio.

Estos niños se van a ir a casa con bastante medicación que también deberemos explicar a los padres, asegurándonos de que controlan las dosis de cada una y las horas pautadas. Además seguirán una dieta especial con reducción de proteínas, que en este caso se lleva a cabo con los biberones, también hay que explicarles como prepararlos, pues puede ser que tengan que elaborarlos con dos tipos diferentes de leche en polvo y cantidades diferentes de cada una.

PREPARACIÓN BIBES. (H.3)

- EN BIBE PONER 3 CACITOS RAJOS DE POLVO "ENERGIVIT" + 1 JERINGA RAJA DE POLVO "DIAMINE" + COMPLETAR BIBE CON AGUA DE BOTELLA HASTA 120 CC (MARCAO EN VIDRIO DEL BIBE).

- TOMAS: 8H30
 12H30 - L1
 16H30
 20H30
 24H30
 RESCATE SI CORRE REGULAR / DAL DE L1 A LAS 4H30

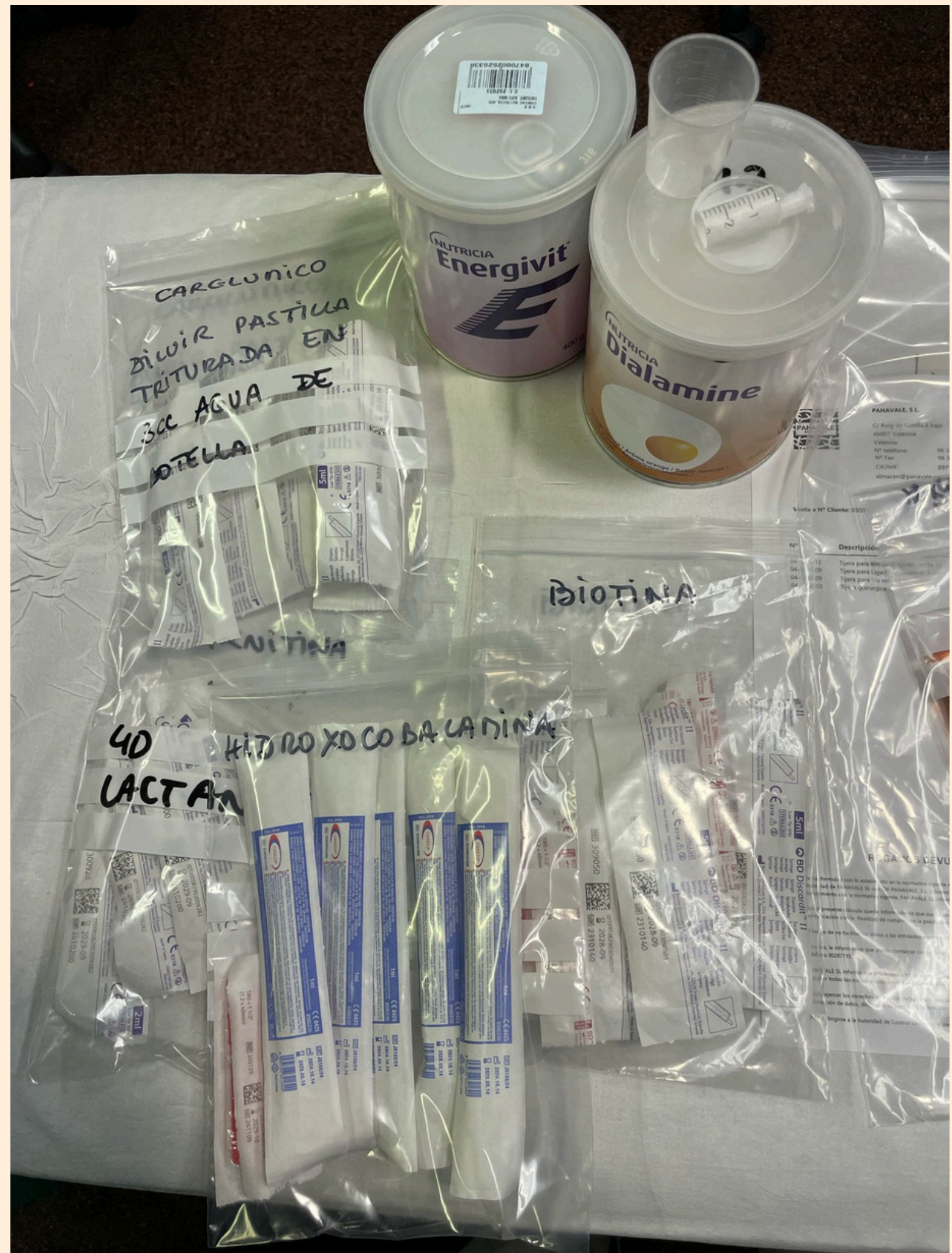
MEDICACIÓN. CC

~~BIOTINA 4 ATPOCCAS A LAS 8H~~

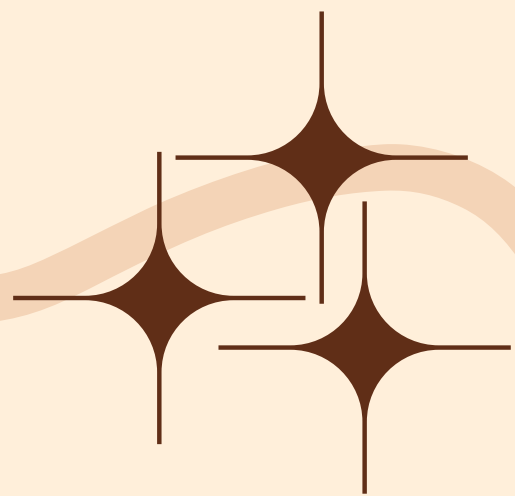
BIOTINA 4 ATPOCCAS A LAS 8H
 CARNITINA 2CC CADA 8H ← 8H
 16H
 24H

CARGUNICO 1 PASTILLA TRITURADA Y EN 3CC DE AGUA EMBO CADA 12H ← 8H
 20H

HIPOXICOBALAMINA 02CC A LAS



GRACIAS



BIBLIOGRAFÍA

- Couce ML, Bustos G, García-Alix A, Lázaro A, Martínez-Pardo M, Molina A, et al. Guía clínica de diagnóstico y tratamiento urgente de hiperamonemia neonatal. Anales de pediatría (AEP). [Internet] [Consultado el: 4 de febrero de 2025] Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-guia-clinica-diagnostico-tratamiento-urgente-articulo-S1695403308000465>
- MedlinePlus. Niveles de Amoniaco. Medlineplus. [Internet] [Consultado el: 4 de febrero de 2025] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/niveles-de-amoniaco/>
- Arnold Almaraz K, Olivares Sandoval Z, Francisco Revilla-Estivill N, Ibarra González I, Belmont Martínez L, Vela Amieva M. Tratamiento de la hiperamonemia en pediatría. Instituto Nacional de Pediatría. [Internet] [Consultado el: 8 de febrero de 2025] Disponible en: <http://repositorio.pediatria.gob.mx:8180/bitstream/20.500.12103/1405/1/ActPed2005-49.pdf>
- García Cazorla A, Hiperamonemia: Actualización del diagnóstico diferencial. Guía Metabólica (SJD). [Internet] [Consultado el: 8 de febrero de 2025] Disponible en: <https://metabolicas.sjdhospitalbarcelona.org/noticia/hiperamonemia-actualizacion-diagnostico-diferencial#:~:text=El%20amonio%20se%20transforma%20en%20glutamina%20en%20los%20astrocitos%20cerebrales,algunos%20casos%20pueden%20asociarse%20convulsiones.>
- Sánchez Helguera G. Amoniaco. Servicio de análisis clínicos, Hospital Universitario de Getafe. [Internet] [Consultado el: 14 de febrero de 2025] Disponible en: https://labgetafe.com/index.php?option=com_content&view=article&id=148:amoniac0&catid=59&Itemid=322&lang=es