

# **MONITORIZACION SEMIAUTOMATIZADA DE PACIENTES CON NUTRICION PARENTERAL O RIESGO DE DESNUTRICION ALTO**



Amaia Santos Ibáñez  
Servicio de Farmacia  
[AMAIA.SANTOSIBANEZ@osakidetza.net](mailto:AMAIA.SANTOSIBANEZ@osakidetza.net)

# OBJETIVOS

Describir la puesta en marcha y resultados de un sistema semiautomatizado de monitorización de pacientes con nutrición parenteral (NP) y detección de pacientes con riesgo de desnutrición alto.



*¿Dónde?*

*Hospital de Galdakao-Usansolo  
(400 camas)*

*Tratamiento farmacológico y  
nutricional informatizado*

# MATERIAL Y MÉTODOS-Riesgo desnutrición

Analíticas  
(últimos 5 días)

Datos  
demográficos

Prescripción (fármacos,  
nutrición artificial, dietas)

Macros Excel®  
y Access®

## Ordenes pacientes desnutridos (CONUT>8) sin nutrición parenteral, enteral o dieta

TIPO MEDICAMENTO NEMO DOSIS FRE VIA INICIO DIAS GRUPO-PRM-ALERGIA, F11(OBS)

**HISTORIA 4271 CIR** **NOMBRE APELLIDO1 APELLIDO2** **29 días 83 años**  
**Cr-0,91 34-44(59)** **IONES:** **Alb-1,9 Bil-** **GLU-86 W-6,1 Linf-** **FA-114**  
**K-2,55 0,4 TP-96 ColT-61 7 R-3,09 GOT-10**  
**Na-135 INR-1,09 TRIG-78 HB-8,8 GPT-10**  
**CaT-7,37 CHI-5 P-142 GGT-28**  
**Ca++**  
**Mg- CL-**  
**105**  
**pHv-**  
**pHa-7,37**

**Cálculo automático diario de CONUT.**  
**Todos los pacientes ingresados**

**NUTR ALB-1,9 infos-427 Col\_T-61**

**DLAB**

**\*Z Síndrome general + diarrea**

**16/06/2008**

**10/09/2010**

**grado desnutrición CONUT = 12 puntos**

**MM**

**A.P.: HTA, Diverticulosis, neoplasia endometrial,**

|                     |          |     |         |            |            |       |                         |                             |
|---------------------|----------|-----|---------|------------|------------|-------|-------------------------|-----------------------------|
| OMEPRAZOL           | OMEPRAA  | 40  | 24      | IV         | 15/09/2010 | 30    | A02B3                   | <u>Ca/ N/ V/</u>            |
| ONDANSETRON         | ONDANA4  | 4   | SP-8    | IV         | 17/09/2010 | 7     | A04A1F                  | <u>K/ N/</u>                |
| ENOXAPARINA SODICA  | CLEXA40  | 40  | 24 SUBC | 15/09/2010 | 30         | B01A2 | <u>N/ K/ Ca/ N/ PL/</u> |                             |
| HIERRO              | FERIV    |     | C48     | IV         | 20/09/2010 | 6     | B03A1                   |                             |
| ALBUMINA HUMANA     | ALBUGRIF | 10  | 8       | PIV        | 20/09/2010 | 30    | B05A1                   |                             |
| GLUCOSA             | G10      | 500 | 12      | PIV        | 22/09/2010 | 30    | B05B3                   |                             |
| FUROSEMIDA          | FUROA    | 20  | 24      | IV         | 21/09/2010 | 30    | C03B                    | <u>N/ K/ Na/ Ca/ Na/ N/</u> |
| GENTAMICINA         | GENTF240 | 240 | C48     | PIV        | 17/09/2010 | 30    | J01H                    | <u>N/ K/ G/</u>             |
| IMIPENEM-CILASTATIN | TIENAM   | 8   |         | IV         | 15/09/2010 | 30    | J01J                    | <u>N/</u>                   |
| MORFINA             | MORBRAUN | 3   | SP-24   | IV         | 17/09/2010 | 7     | N02A1                   | <u>N/ N/</u>                |
| PARACETAMOL         | PERFAL   | 1   | 8       | PIV        | 17/09/2010 | 7     | N02B1B                  | <u>N/ N/ V/</u>             |
| DIPIRONA            | LASAIN   |     | E24     | PC         | 17/09/2010 | 7     | N02B1C                  | <u>K/ N/</u>                |
| HALOPERIDOL         | HALOPA   | 2,5 | SP-24   | IM         | 21/09/2010 | 30    | N05AD                   | <u>N/ Na/ N/</u>            |

# MATERIAL Y MÉTODOS-Pacientes con NP

Analíticas  
(últimos 5 días)

Datos  
demográficos

Prescripción (fármacos,  
nutrición artificial, dietas)

Macros Excel®  
y Access®

## Ordenes pacientes con nutrición-Osabide

HISTO CAMA SERVICIO PACIENTE DIAGNOSTICO LABORATORIO  
TIPO MEDICAMENTO NEMO DOSIS FRE VIA INICIO DIAS GRUPO-PRM-ALERGIA, F11(OBS)

HISTORIA UCI NOMBRE APELLIDO1 APELLIDO2 37 días 35 años  
Cr-0,45 185- IONES: Alb-1,7 Bil- GLU-133 W-2,5 Linf- FA-371  
214 (214) K-4,78 1,86 TP-88 CoIT-223 14 R-3,6 GOT-75  
Na-135 INR-1,17 TRIG-349 HB-11,8 GPT-204  
CaT-6,67 CHI-6 P-32 GGT-146  
Ca++  
3,77 Mg-  
1,12 CL-  
85 pHv-  
7,42  
pHa-7,43

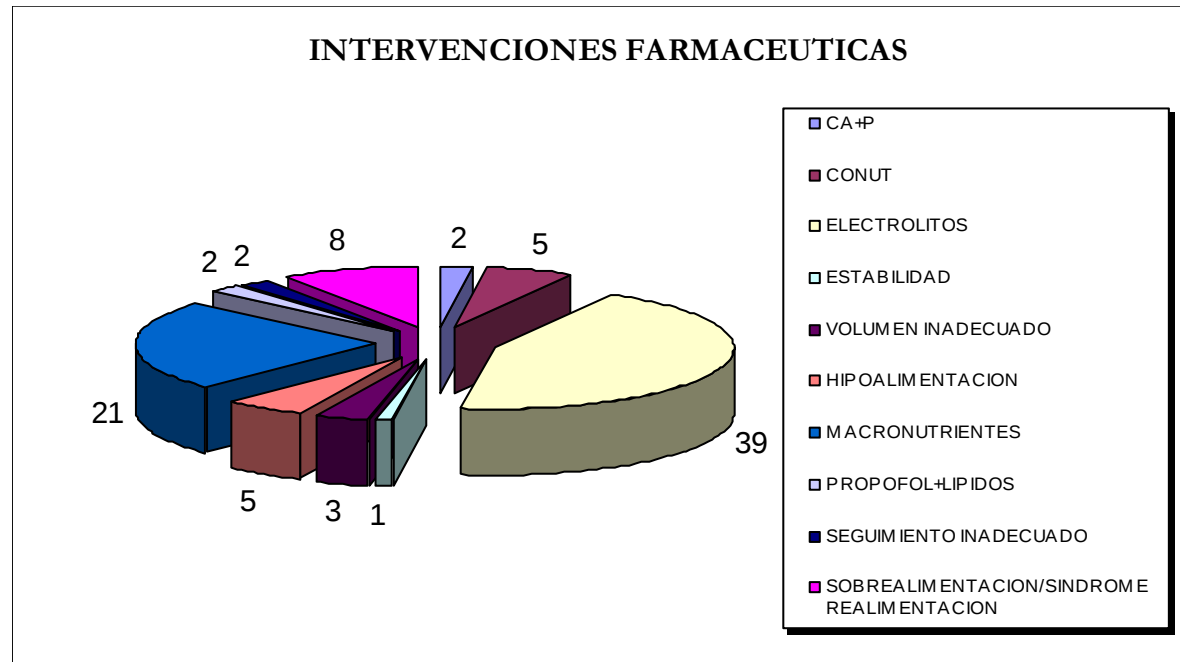
DLAB DIAGNOSTICO 21/07/2010 LH  
\*Z Insuficiencia respiratoria, aislamiento 27/08/2010 NOTAS DEL FARMACÉUTICO  
\*PT PESO Y TALLA 13/09/2010 66 Kg - 171 cm- 1,770 m2- Cr 0- MDRD - Grafica UCI  
\*AS LIPIDOS--24 -IV INTERVENCION FAR 22/09/2010 nutri-propofol a 8ml/h(19,2 g grasa)+50g lip en NP.

|                           |          |         |      |            |    |        |                        |
|---------------------------|----------|---------|------|------------|----|--------|------------------------|
| OMEPRAZOL                 | OMEPRAA  | 24      | IV   | 06/09/2010 | 30 | A02B3  | Ca/ N/ V/              |
| INSULINA                  | ACTRA100 | 1 SP-   | SUBC | 28/08/2010 | 30 | A10A   | N/ K/ Ca/ Mg/ G/       |
| N VITAMINAS               | CERNEVIT | 5 24    | IV   | 22/09/2010 | 30 | A11B   |                        |
| N VIT.C=ASCORBICO         | VITAMINA | 1000 24 | IV   | 22/09/2010 | 30 | A11G1  |                        |
| N CALCIO GLUCOBIONATO     | CALCIUMA | 9,2 24  | IV   | 22/09/2010 | 30 | A12A1  | K/ Ca/                 |
| N POTASIO                 | CLKVIAL  | 40 24   | IV   | 22/09/2010 | 30 | A12B   | N/ K/                  |
| N OLIGOELEMENTOS          | OLIGOELE | 10 24   | IV   | 22/09/2010 | 30 | A12C   |                        |
| N NUTRIENTES PARENTERALES | SYN14CE1 | 1000 24 | IV   | 22/09/2010 | 30 | B05B1  | K/ Mg/                 |
| N GLUCOSA                 | G20      | 1000 24 | IV   | 22/09/2010 | 30 | B05B3  |                        |
| N MAGNESIO                | SULMETIN | 12,2 24 | IV   | 22/09/2010 | 30 | B05C1  | N/ K/ Mg/              |
| N LIPIDOS                 | CLINO250 | 200 24  | IV   | 22/09/2010 | 30 | B05F2  |                        |
| FILGRASTRIM               | NEUPOJ30 | 300 24  | SUBC | 21/09/2010 | 30 | B07A1B |                        |
| NORADRENALINA             | NORADR5  | 60 24   | PIV  | 09/09/2010 | 30 | C01C   | K/ */                  |
| METILPREDNISOLONA         | URBASA20 | 20 8    | IV   | 21/09/2010 | 30 | H02A2  | K/ Ca/ N/ G/           |
| CASPOFUNGINA              | CASPO50  | 50 24   | IV   | 03/09/2010 | 30 | J02    | K/ N/                  |
| COTRIMOXAZOL              | SOLTRIM  | 1600 8  | PIV  | 21/08/2010 | 30 | J03A2  | N/ K/ N/               |
| PENTAMIDINA               | PENTAMID | 300 24  | PIV  | 11/09/2010 | 30 | J03B   | N/ K/ Ca/Mg/ QT/       |
| FENTANILO                 | FENTANES | 0,15 24 | PC   | 09/09/2010 | 30 | N01A2  | N/ N/                  |
| PROPOFOL                  | PROPOA1  | 200 24  | PC   | 03/09/2010 | 30 | N01A2  | K/ N/ 21/09/10 A 8ML/H |

# MATERIAL Y MÉTODOS-Validación de la NP

| Cálculos para nutrición parenteral                                       |            |                                     |                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------|----------------------|--|
| RELLENAR LAS CASILLAS EN VERDE                                           |            |                                     |                      |  |
| <b>Glucosa</b> ¿concentración en %, ej:30?                               | Volumen mL |                                     |                      |  |
| 20                                                                       | 1000       |                                     |                      |  |
| <b>Lípidos</b> ¿concentración en %, siempre 20?                          | Volumen mL |                                     |                      |  |
| 20                                                                       | 250        |                                     |                      |  |
| <b>Aminoácidos (SOLO SYNTHAMIN)</b> ¿concentración en g N/litro, ej: 14? | Volumen mL | ¿CE ó SE?                           |                      |  |
| 14                                                                       | 1000       | CE                                  |                      |  |
| Electrolitos                                                             | Volumen mL |                                     |                      |  |
| Cloruro sódico 20% = 3,4 mEq/mL (10mL)                                   | 0          |                                     |                      |  |
| Potasio cloruro 2mEq/mL (40mL)                                           | 20         |                                     |                      |  |
| Potasio acetato 1mEq/mL (50mL)                                           | 0          |                                     |                      |  |
| Calcio glucobionato 0,46mEq/mL (10mL)                                    | 10         |                                     |                      |  |
| Calcio cloruro 0,91mEq/mL (10mL)                                         | 0          |                                     |                      |  |
| Fosfato 1mmol/1mL (10mL)                                                 | 0          |                                     |                      |  |
| Magnesio sulfato 1,22mEq/mL (10mL)                                       | 0          |                                     |                      |  |
| <b>Fisiológico</b> ¿concentración en %, siempre 0,9%?                    | Volumen mL |                                     | Peso real            |  |
| 0,9                                                                      | 0          |                                     | 70                   |  |
|                                                                          | Resultado  | Valor ideal (60kg-70kg)             | Valor para peso real |  |
| g de proteínas                                                           | 88         | 0,8-1,5 g/kg                        | 1,3 g/kg             |  |
| g de glucosa (usual 4-5g/kg/día; máx:7g/kg/día)                          | 200        | 240-280                             | 2,9 g/kg             |  |
| Kcal de la glucosa                                                       | 800        | 960-1120                            |                      |  |
| g de lípidos (usual: 1-1,5g/kg/día; máx: 2,5g/kg/día)                    | 50         | 78-91                               | 0,7 g/kg             |  |
| Kcal de lípidos                                                          | 500        | 702-819                             |                      |  |
| Porcentaje Kcal Glucosa:Kcal Lípidos (50:50; 60:40)                      | 1,60       | 1-1,5                               |                      |  |
| % kcal Glucosa/kcal no proteicas                                         | 62%        | 50-70%                              |                      |  |
| % kcal lípidos/kcal no proteicas                                         | 38%        | 30-50%                              |                      |  |
| Kcal NO proteicas                                                        | 1300       |                                     |                      |  |
| Kcal NO proteicas/g de Nitrógeno                                         | 93         | 80-150                              |                      |  |
| Kcal totales                                                             | 1650       | 20-35 kcal/kg/día(GEB*1,3)          | 24 kcal/kg           |  |
| Volumen total                                                            | 2280       | max. 35mL/kg/día                    | 33 mL/kg             |  |
| Aporte de sodio                                                          | 70         | 60 - 125 mEq                        |                      |  |
| Aporte de potasio                                                        | 100        | 50 - 100 mEq                        |                      |  |
| Aporte de calcio                                                         | 4,6        | 10 - 15 mEq                         |                      |  |
| Aporte de fosfato                                                        | 33,75      | 20 - 45 mmol                        |                      |  |
| Aporte de magnesio                                                       | 10         | 10 - 20 mEq                         |                      |  |
| Aporte de cloro                                                          | 110        | Según equilibrio ácido-base         |                      |  |
| Aporte de acetato                                                        | 140        | Según equilibrio ácido-base         |                      |  |
| Calcio + fosfato /litro (en volumen sin lípidos)                         | 19         | ≤ 30                                |                      |  |
| Calcio x fosfato /litro (en volumen sin lípidos)                         | 76         | <150 si ternaria<br><300 si binaria |                      |  |

## RESULTADOS AÑO 2009



**Cribado (CONUT):**  
**16.858 pacientes**

**NP: 223 pacientes**  
**(2596 NP)**

***Aceptación: 67 de 88***

## CONCLUSIONES

El sistema implantado facilita el seguimiento de los pacientes en tratamiento con NP y permite realizar un cribado diario de todos los pacientes ingresados para detectar a los que presentan riesgo de desnutrición alto y no reciben aporte de nutrientes. El grado de aceptación de las intervenciones farmacéuticas es alto.