



TALLER DE URGENCIAS GERIÁTRICAS: INFECCIÓN TRACTO URINARIO

Rosario Santolaya Perrín
Hospital universitario Príncipe de Asturias
Alcalá de Henares. Madrid

CASO CLINICO (Pilar, 83 años)

▶ **MOTIVO DE CONSULTA:** fiebre

▶ **ANTECEDENTES PERSONALES:**

- ▶ - HTA, DM II
- ▶ - FA crónica
- ▶ - Hipotiroidismo
- ▶ - Hernia de hiato, diverticulosis en colon
- ▶ - HDA en 2009
- ▶ - Insuficiencia venosa crónica
- ▶ - IQX: colecistectomía, quiste pancreático postpancreatitis drenado.

▶ **ALERGIAS Y REACCIONES ADVERSAS:**

- ▶ ALERGIA A ASPIRINA Y PROBABLE ALERGIA A COBALTO.
- ▶ INTOLERANCIA A ADIRO - hemorragia digestiva 2009

▶ **SITUACIÓN BASAL:**

- ▶ Paciente **institucionalizada** en residencia de la tercera edad. IABVD. Deambula sola. Doble continente. Edemas en MMII a diario. No ortopnea.

▶

► PROBLEMA ACTUAL:

- Mujer de **83 años** que acude al SU derivada desde la residencia de la 3ª edad por cuadro de **MEG** desde el 27/08 junto con **cuadro febril intermitente** (máxima termometrada de 38 °C) con marcada debilidad y astenia. La paciente refiere que lleva desde el martes pasado **orinando oscuro** "color coca cola" junto con **disminución de la orina sin disuria**, motivo por el cual en la residencia se ha iniciado tto empírico con **ciprofloxacino** desde ayer con **combur test positivo**. Refiere sudor frío y sensación distérmica.

En los papeles de la residencia se objetiva una **hiperglucemia** en el día de ayer DXT 420 por no haberse puesto la insulina debido a no haberse podido autoadministrar por astenia que le impidió levantarse de la cama. La trasladaron a la UCE de residencia y Glucosa descendió a 210 tras insulinoterapia. En el día de hoy DXT 454 y pautan 7 U actrapid + suero salino 9% que continúa con la hiperglucemia. No cefalea. No dolor torácico. No dolor abdominal. No alteraciones del hábito intestinal. No otra sintomatología añadida.



▶ **EXPLORACIÓN FÍSICA:**

- ▶ P.A. 152 mm/65 mm/Hg
- ▶ F. Cardíaca: 82 lpm
- ▶ Saturación: 95 %
- ▶ Temperatura: 36 °C, Glucemia: 346 mg/dL, Diuresis: 500 C.C.,
- ▶ Exploración física sin alteraciones
- ▶



PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:

Hemograma

LEUCOCITOS $15.4 \times 10^3/\mu\text{l}$

Neutrófilos Abs $12.28 \times 10^3/\mu\text{L}$

Hemostasia

APTT 49.6 segundos

Tiempo de protrombina 34.5 segundos

INR 3.04 (ratio)

Activ. protrombina 21.0 %

} Leucocitosis con neutrofilia

Orina elemental (DRAS) -

-

pH-orina 5.5

Leucocitos * 75

Nitritos Negativo - 5

Proteínas orina * 300

Glucosa orina + - 29

Cuerpos cetónicos Negativo

Urobilinógeno NORMAL

Bilirrubina DRAS Negativo - 0

Hematíes orina 300

Comentarios (Sedimento) Células epiteliales descamativas de vías bajas

Leucocitos * 1-5 por campo

Hematíes * Hematuria intensa

} Piuria



▶ **BIOQUIMICA EN SANGRE:**

Glucosa 372 mg/dl

Creatinina 1.99 mg/dl

Sodio 129 mmol/l

Potasio 4.5 mmol/l

BIOQUIMICA EN ORINA -

Creatinina orina 64.74

Sodio orina 9

Potasio orina 30

Cloro orina 14

JUICIO CLINICO

-Infección tracto urinario

--Fracaso renal agudo



TRATAMIENTO en urgencias de observacion

Ciprofloxacino 400 mg/24 h

Paracetamol 1000 mg/8 h

Metoclopramida amp 10 mg IV si nauseas o vómitos

Lactulosa 15 mL VO DE-CO-CE

Omeprazol 20 mg/24 h VO

Furosemida 40 mg/24 h VO

Bisoprolol 5 mg/24 h VO

Amiodarona 200 mg/24 h

Levotiroxina 25 mcg/24 h

Insulina rápida en bolos DE CO CE+ pauta correctora

CUIDADOS

Cabecero 45 °

Constantes por turnos

Dieta diabética 1800 kcal

Glucemia capilar antes de DE CO CE

Medir diuresis

Si fiebre > 38°C sacar hemocultivos



PROBLEMAS DE SALUD ACTUALES

- ▶ **Infección tracto urinario**
- ▶ Hiperglucemia
- ▶ Fracaso renal agudo



¿Es ciprofloxacino un antibiótico adecuado para el tratamiento de la ITU en este paciente?

1. No. El tratamiento de la infección urinaria no es un tratamiento urgente y se debe esperar a los resultados del urocultivo para evitar aparición de resistencias
2. No. El tratamiento de elección en la ITU no complicada es la nitrofurantoina
3. No. Las quinolonas no están indicadas en la infección del tracto urinario por el daño colateral que producen en la flora intestinal y vaginal
4. Si, puesto que se trata de una infección urinaria complicada



CLASIFICACIÓN DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

- ▶ Por localización: distinción clínica
 - ▶ Cistitis aguda
 - ▶ Disuria, urgencia miccional
 - ▶ Pielonefritis
 - ▶ Fiebre, náuseas, dolor espalda
- ▶ Por gravedad
 - ▶ No complicada: baja probabilidad de microorganismos resistentes o fallo terapéutico
 - ▶ cistitis aguda o PNA en mujeres sanas premenopáusicas no embarazadas sin antecedentes de anomalías estructurales o funcionales
 - ▶ Resto de las infecciones tracto urinario



CLASIFICACIÓN DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

► Por localización: distinción clínica

► Cistitis aguda

- Disuria, urgencia miccional

► **Pielonefritis**

- Fiebre, náuseas, dolor espalda

Mujer de 83 años que acude al SU derivada desde la residencia de la 3ª edad por cuadro de MEG desde el 27/08 junto con cuadro febril intermitente (máxima termometrada de 38 °C) con marcada debilidad y astenia

► Por gravedad

► No complicada: baja probabilidad de microorganismos resistentes o fallo terapéutico

- cistitis aguda o PNA en mujeres sanas premenopáusicas no embarazadas sin antecedentes de anomalías estructurales o funcionales

► **Resto** de las infecciones tracto urinario

Mujer de 83 años

Características de la ITU complicada

Embarazo

Hombres

Diabetes moderada severa y otros estados de inmunosupresión

Alteraciones estructurales del tracto urinario (piedras, abscesos, peilonefritis emfisematosa)

Alteraciones funcionales (reflujo vesico-uretral, daño espinal, vejiga neurógena)

Infección hospitalaria

Catéteres



TRATAMIENTO ANTIBIOTICO DE LA ITU COMPLICADA

No hay guías de consenso basadas en la evidencia (si de la no complicada)

Alto porcentaje de **resistencias**

Indicado cultivo

Algunos grupos de pacientes clasificados como infección complicada (diabéticos y mujeres postmenopáusicas) pueden ser tratados inicialmente de la misma manera que la **no complicada**



UROPATHOGENOS MÁS FRECUENTES

Tabla 2. Principales uropatógenos

Patógeno	Frecuencia	Factores de riesgo
Bacterias		
<i>E. coli</i>	79,2%	
<i>Proteus mirabilis</i>	4,3%	Ancianos, sonda vesical permanente, litiasis coraliforme
<i>K. pneumoniae</i>	2,3%	
Otras enterobacterias	2,46%	
<i>S. saprophyticus</i>	4,4%	Mujeres jóvenes
<i>E. faecalis</i>	3,2%	Ancianos, sonda vesical permanente
<i>S. agalactiae</i>	1,8%	Inmunodeprimidos, gestantes, diabetes
Otros gram positivos	2,15%	
Hongos		
Candida		Sonda vesical permanente, diabetes
Otros		Inmunodeprimidos

Tabla 2. Principales uropatógenos (Cont.)

Patógeno	Frecuencia	Factores de riesgo
Virus		
Adenovirus 11 y 12		Cistitis hemorrágicas en niños
Poliomavirus: virus BK		Trasplante renal
Citomegalovirus		Infección por VIH

<http://www.infurg-semes.org/es/manual-de-infecciones-en-urgencias/17.htm> (acceso 14/9/2016)

Tabla 3. Sensibilidad de uropatógenos a los principales antibióticos en España

	<i>E. coli</i>	<i>P. mirabilis</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>S. saprophyticus</i>
Ampicilina	35,3	60,7	0	68,9
Amoxicilina/clav.	77,6	100	100	100
Cefuroxima	75,3	100	100	100
Ciprofloxacino	88,1	96,4	100	100
Fosfomicina trometamol	97,2	92,5	93,3	NT
Nitrofurantoína	94,1	0*	6,6	96,5
Cotrimoxazol	66,2	57,1	100	93,1

(ESTUDIO ARESC (%)) NT: No testado; negrita: $\geq 25\%$ de resistencias, alta probabilidad de fracaso terapéutico;

*Resistencia intrínseca.

<http://www.infurg-seмес.org/es/manual-de-infecciones-en-urgencias/17.htm> (acceso 14/9/2016)

TRATAMIENTO ANTIBIOTICO DE LA ITU COMPLICADA

No hay guías de consenso basadas en la evidencia (si de la no complicada)

Alto porcentaje de **resistencias**

Indicado cultivo

Algunos grupos de pacientes clasificados como infección complicada (diabéticos y mujeres postmenopáusicas) pueden ser tratados inicialmente de la misma manera que la **no complicada**



TRATAMIENTO DE LA ITU NO COMPLICADA

Tabla 4. Recomendaciones terapéuticas en ITU no complicada

	Dosis	Duración	Observaciones
De elección			
Fosfomicina	3 g	Dosis única	- Fácil posología - 97% de <i>E. coli</i> sensibles
Trometamol			
Fosfomicina	1,5 g	Dos dosis, separadas 24 h	
Nitrofurantoína	50-100 mg/ 6 h 100 mg/12 h*	7 días	Dificultad cumplimiento *Faltan estudios que confirmen igual eficacia entre ambas posologías
Segunda elección			
Amoxicilina/ clavulánico	500/125 mg/8 h	5 días	- > 20% cepas <i>E. coli</i> son resistentes/intermedias - < índice de recurrencias (respecto a pauta de 3 días), - Riesgo de candidiasis vaginal
Cefuroxima	500 mg/12 h	5 días	Riesgo de infecciones posteriores por enterobacterias BLEE
Cefixima	400 mg/24 h	3 días	
Cotrimoxazol	160/800 mg/8-12 h	3-5 días	- > 20% cepas <i>E. coli</i> son resistentes/intermedias
Ciprofloxacino	250-500 mg/12 h	3 días	Alto % resistencias en patología humana y en animales Predispone a infecciones por BLEE y SAMR

No uso en anciano

<http://www.infurg-seмес.org/es/manual-de-infecciones-en-urgencias/17.htm> (acceso 14/9/2016)

¿Es ciprofloxacino un antibiótico adecuado para el tratamiento de la ITU en este paciente?



1. No. El tratamiento de la infección urinaria no es un tratamiento urgente y se debe esperar a los resultados del urocultivo para evitar aparición de resistencias
2. No. El tratamiento de elección en la ITU no complicada es la nitrofurantoina
3. No. Las quinolonas no están indicadas en la infección del tracto urinario por el daño colateral que producen en la flora intestinal y vaginal
4. Si, puesto que se trata de una infección urinaria complicada



¿Es el antibiótico mas adecuado para el tratamiento de la ITU en este paciente?

1. **No. El tratamiento de la infección urinaria no es un tratamiento urgente y se debe esperar a los resultados del urocultivo para evitar aparición de resistencias**

El cultivo de orina es el diagnóstico de referencia de la ITU, pero no tiene utilidad diagnóstica inmediata. Están indicados en situaciones donde pueden tener alguna utilidad (infecciones complicadas, pielonefritis y tratamiento antimicrobiano previo). Cuando se realizan cultivos debe establecer un sistema para que sean revisados y transmitida la información al siguiente nivel asistencial. Hay que iniciar un tratamiento empirico

2. No. El tratamiento de elección en la ITU no complicada es la nitrofurantoina
No se trata de una infección no complicada, pero además, en personas mayores no se debe usar nitrofurantoina.

3. No. Las quinolonas no están indicadas en la infección del tracto urinario por el daño colateral que producen en la flora intestinal y vaginal

Las últimas guías IDSA (2011) para el tratamiento de cistitis aguda y pielonefritis **no complicada** recomiendan empleo de nitrofurantoina, fosfomicina y trimetoprim sulfametoxazol como tratamiento de primera línea y advierten de la sobreutilización de fluorquinolonas y el riesgo de alteración de la flora intestinal y vaginal. La advertencia NO se refiere a ITU complicada

4. Si, puesto que se trata de una infección urinaria complicada

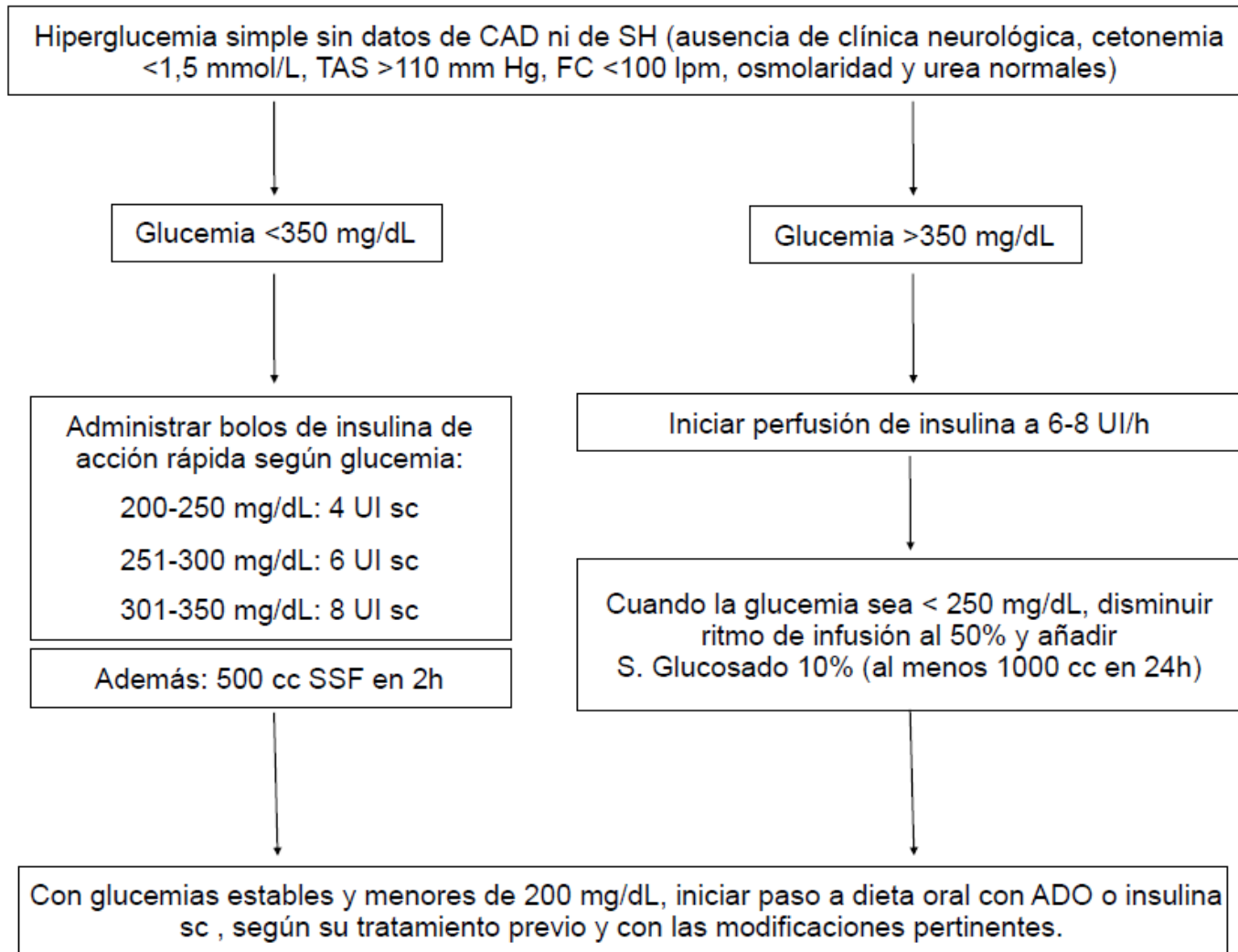


PROBLEMAS DE SALUD ACTUALES

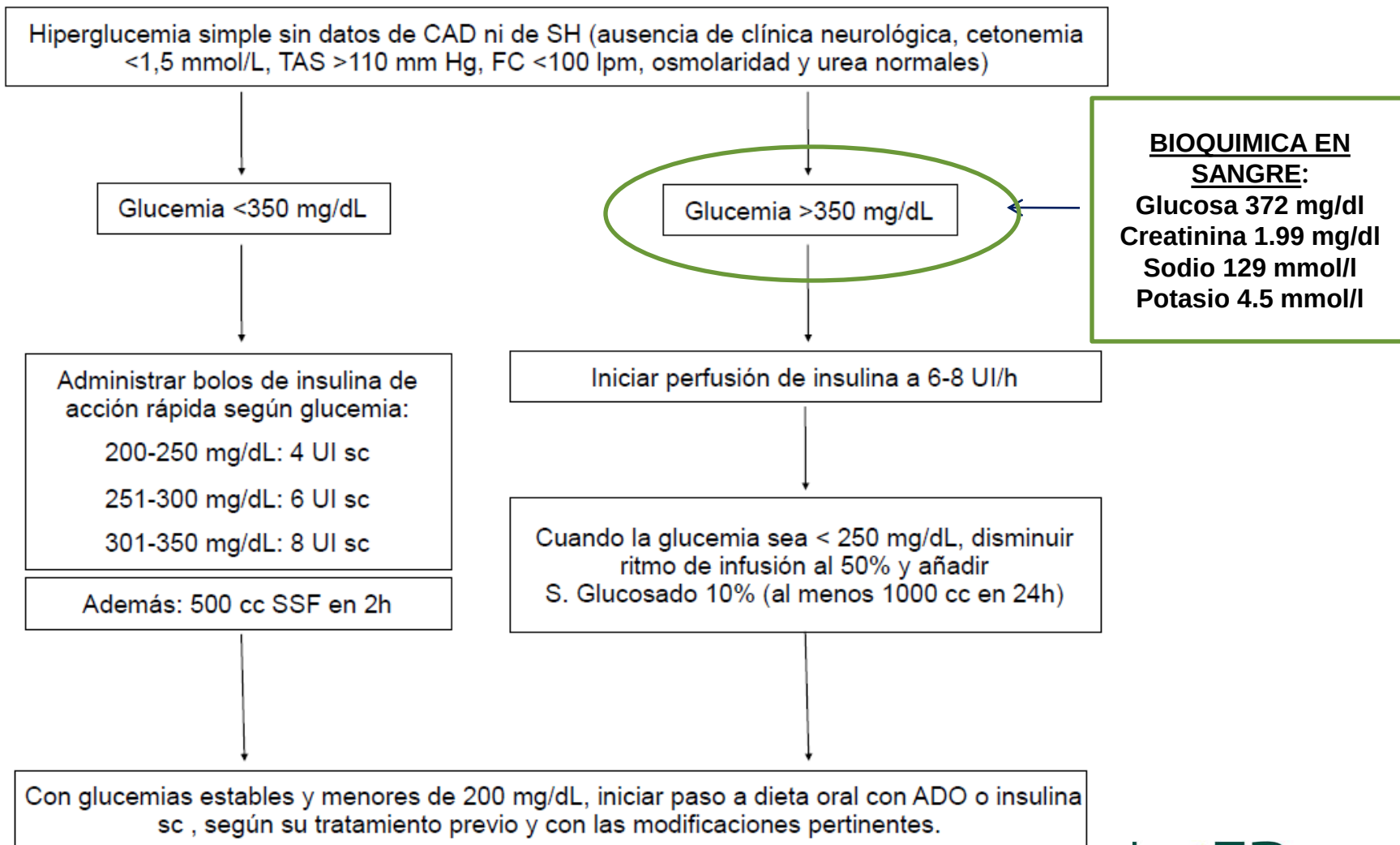
- ▶ Infección tracto urinario
- ▶ **Hiperglucemia**
- ▶ Fracaso renal agudo



TRATAMIENTO DE LA HIPERGLUCEMIA SIMPLE



TRATAMIENTO DE LA HIPERGLUCEMIA SIMPLE



TRATAMIENTO DE LA HIPERGLUCEMIA SIMPLE

Hiper glucemia simple sin datos de CAD ni de SH (ausencia de clínica neurológica, cetonemia <1,5 mmol/L, TAS >110 mm Hg, FC <100 lpm, osmolaridad y urea normales)

- 29/08/2016 SSF 0.9% 500cc + 50un Ins actrapid a pasar a 50ml/hr 15:41
- 29/08/2016 Bajar la bomba a 25ml/hr 17:51
- 29/08/2016 Suspender bomba de insulina e iniciar SSF 0.9% 500cc IV

50 mg/dL

Administrar bolos de insulina de acción rápida según glucemia:

200-250 mg/dL: 4 UI sc

251-300 mg/dL: 6 UI sc

301-350 mg/dL: 8 UI sc

Además: 500 cc SSF en 2h

Iniciar perfusión de insulina a 6-8 UI/h

Cuando la glucemia sea < 250 mg/dL, disminuir ritmo de infusión al 50% y añadir S. Glucosado 10% (al menos 1000 cc en 24h)

Con glucemias estables y menores de 200 mg/dL, iniciar paso a dieta oral con ADO o insulina sc , según su tratamiento previo y con las modificaciones pertinentes.

Hiperglucemia

Glucemia al ingreso: **372 mg/dL**

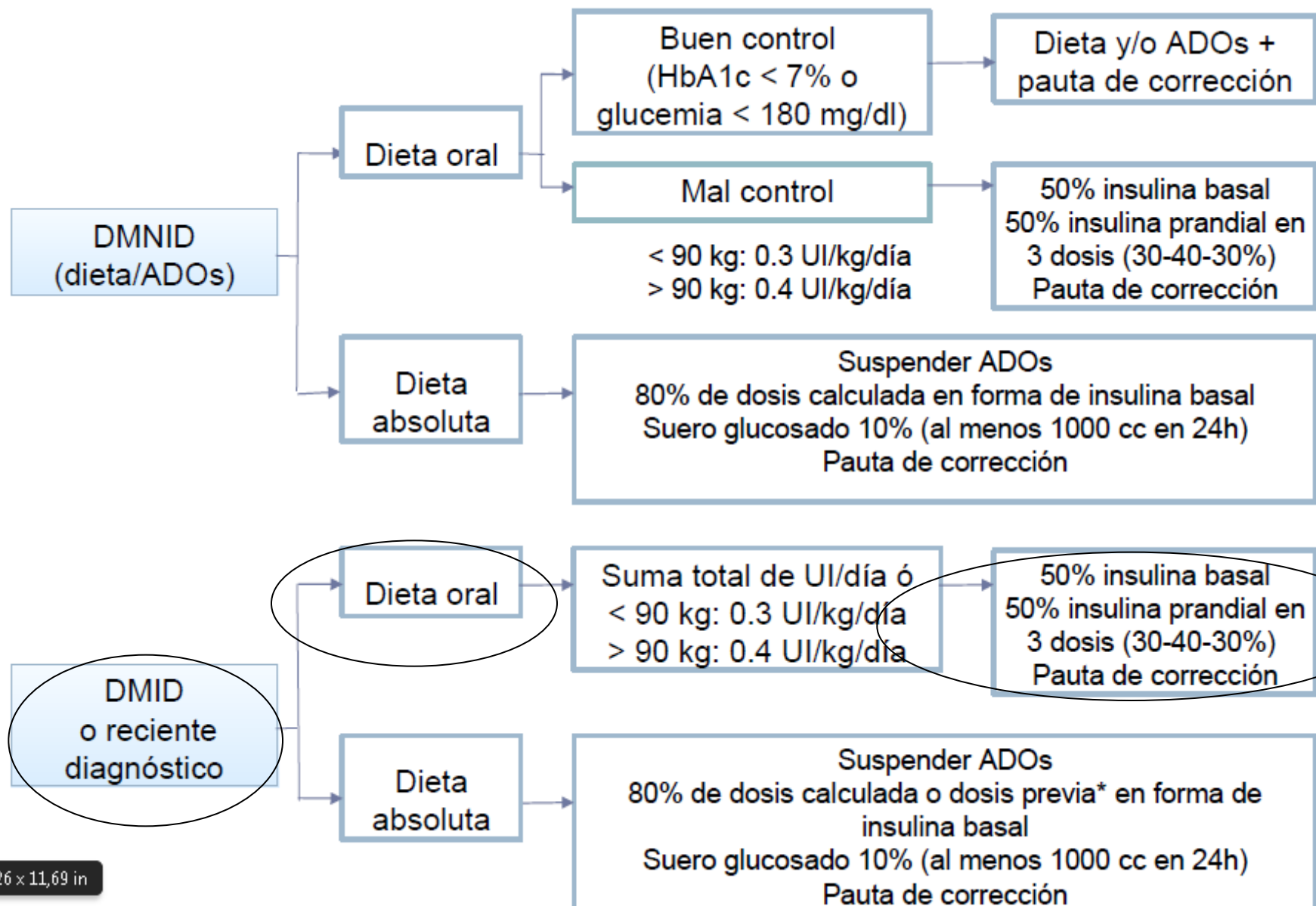
TRATAMIENTO AMBULATORIO	TRATAMIENTO PRESCRITO EN URGENCIAS tras la perfusión (tarde 29/8)	TRATAMIENTO PRESCRITO EN URGENCIAS (30/8)
Prandin (repaglinida) 1 mg ½-0-0	Suspendido	
Trajenta (linagliptina) 5 mg 0-1-0	Suspendido	
Insulina glargina 12 u-0-0	Insulina aspart rapida 2-2-2 + pauta correctora	Insulina glargina 0-0-12 ui + pauta correctora



¿Es adecuada la pauta de insulina prescrita el 30/8 ?

- ▶ A) No. Habría que haber mantenido los antidiabéticos orales y disminuir la dosis de insulina
- ▶ B) Si. Hay que suspender los antiabéticos orales y manejar la glucemia durante ingreso con insulina bolos + correctora
- ▶ C) No. Puesto que el paciente está comiendo habría que administrar la dosis de insulina ambulatoria con la siguiente distribución: 50% dosis diaria de insulina en forma basal y 50% en bolos en DE-CO-CE + pauta correctora
- ▶ D) No. En pacientes que reciben ADOS + INSULINA se debe suspender ADOS y aumentar un 20% dosis de insulina domiciliaria o dosificar según glucemia al ingreso y peso del paciente. La dosis total de insulina diaria se distribuye en 50% dosis diaria de insulina en forma basal y 50% en bolos en DE-CO-CE + pauta correctora





PROTOCOLO MANEJO DE HIPERGLUCEMIA EN PACIENTE HOSPITALIZADO NO CRÍTICO

RECOMENDACIONES GENERALES

Objetivos de control:

-Glucemia **preprandiales**: 100-140 mg/dl (Flexibilizar e individualizar objetivos si riesgo de hipoglucemia (<70 mg/dL) fundamentalmente si comorbilidades graves o severas)

-Glucemia al azar o **2 h después de comidas**: <180 mg/dl.

Fármaco de elección: Insulina Subcutánea.(SUSPENDER ANTIDIABÉTICOS orales y análogos de GLP-1)

Medir HbA1C durante ingreso (salvo si hay una de hace menos de 3 meses).

1. CÁLCULO DOSIS INSULINA:

0.3-0.5 UI/kg/día: Individualizar; >70 años y/o CCr<60 ml/min ---0.2-0.3 UI/kg/d

DM+ADOS

Si Glu al ingreso:

<140 - 0.3 UI/kg/d
140-200 - 0.4 UI/kg/d
>200 - 0.5UI/kg/d

DM+ADOS+INS

Aumentar 20% dosis INS o

Según glu al ingreso:

<140 - 0.4 UI/kg/d
140-200 - 0.5 UI/kg/día
>200 - 0.6 UI/kg/d

DM+INS

Dosis total de insulina previa al ingreso
(En DM-2 : valorar disminuir un 20%, sobre todo en pacientes con >1 UI/kg/día, en aquellos con hipoglucemias o/y deterioro agudo de función renal)

2. DISTRIBUCIÓN DE DOSIS DE INSULINA:

Regla de 50/50

COME

Basal + Bolus (1/3De-1/3Co-1/3Ce) + P.Correctora(3)
(50% DTD) (50%DTD) De-Co-Ce

NO COME (escasa ingesta, ayunos cortos (≤18 h))

Basal + P.Correctora (3)
(50%DTD) (6-8 horas/De-Co-Ce)



Hiperglucemia

Glucemia al ingreso: 372 mg/dL

TRATAMIENTO AMBULATORIO	TRATAMIENTO RECOMENDADO EN URGENCIAS
Prandin (repaglinida) 1 mg ½-0-0	Suspendido
Trajenta (linagliptina) 5 mg 0-1-0	Suspendido
Levemir flexpen 12 u-0-0	Aumentar 20 % dosis de insulina: dosis diaria insulina: 14 u Insulina glargina 7-0-0 ui Bolos insulina rapida 2-2-2 Pauta correctora

¿Es adecuada la pauta de insulina prescrita el 30/8 ?



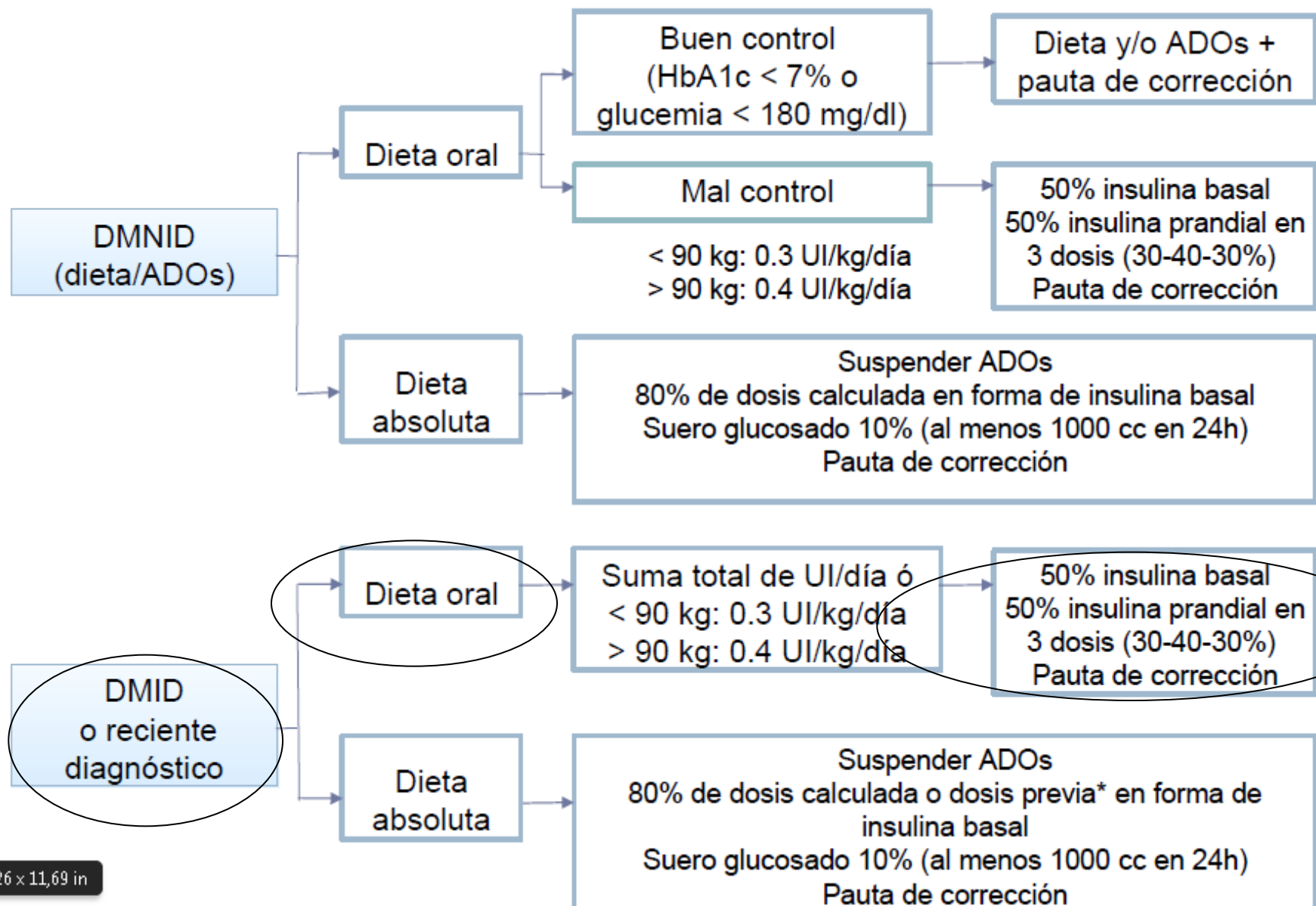
- ▶ A) No. Habría que haber mantenido los antidiabéticos orales y disminuir la dosis de insulina
- ▶ B) Si. Hay que suspender los antiabéticos orales y manejar la glucemia durante ingreso con insulina bolos + correctora
- ▶ C) No. Puesto que el paciente está comiendo habría que administrar la dosis de insulina ambulatoria con la siguiente distribución: 50% dosis diaria de insulina en forma basal y 50% en bolos en DE-CO-CE + pauta correctora
- ▶ D) No. En pacientes que reciben ADOS + INSULINA se debe suspender ADOS y aumentar un 20% dosis de insulina domiciliaria o dosificar según glucemia al ingreso y peso del paciente. La dosis total de insulina diaria se distribuye en 50% dosis diaria de insulina en forma basal y 50% en bolos en DE-CO-CE + pauta correctora



¿Te parece adecuada la pauta de insulina prescrita?

- ▶ A) No. Habría que haber mantenido los antidiabéticos orales y **disminuir la dosis de insulina**
- ▶ **Incorrecta: Se recomienda suspender ADO y manejar con insulina**
- ▶ B) Si. Hay que suspender los antiabéticos orales y manejar la glucemia durante ingreso con insulina basal + correctora
- ▶ **Incorrecta El paciente está comiendo. Por lo tanto la pauta recomendada es basal+bolos+correctora**





¿Te parece adecuada la pauta de insulina prescrita tras in?

- ▶ A) No. Habría que haber mantenido los antidiabéticos orales y **disminuir la dosis de insulina**
- ▶ **Incorrecta: Se recomienda suspender ADO y manejar con insulina**
- ▶ B) Si. Hay que suspender los antiabéticos orales y manejar la glucemia durante ingreso con insulina basal + correctora
- ▶ **Incorrecta El paciente está comiendo. Por lo tanto la pauta recomendada es basal+bolos+correctora**
- ▶ C) No. Puesto que el paciente está comiendo habría que administrar la dosis de insulina ambulatoria con la siguiente distribución: 50% dosis diaria de insulina en forma basal y 50% en bolos en DE-CO-CE + pauta correctora
- ▶ **Incorrecta. Aunque la distribución basal+bolos+correctora es la correcta habría que aumentar la dosis diaria total de insulina porque se han suspendido los antidiabéticos orales y porque la glucemia al ingreso es elevada o, según protocolo SEMES, calculo de dosis total por peso. Lo que no es correcto en un paciente que ingresa con hiperglucemia y le suspendemos los ADO, mantener la dosis total de insulina domiciliaria**



PROTOCOLO MANEJO DE HIPERGLUCEMIA EN PACIENTE HOSPITALIZADO NO CRÍTICO

DE
TE
C
T
A
R

E
N

L
A
S

P
R
I
M
E
R
A
S

RECOMENDACIONES GENERALES

Objetivos de control:

-Glucemia **preprandiales**: 100-140 mg/dl (Flexibilizar e individualizar objetivos si riesgo de hipoglucemia (<70 mg/dL) fundamentalmente si comorbilidades graves o severas)

-Glucemia al azar o **2 h después de comidas**: <180 mg/dl.

Fármaco de elección: Insulina Subcutánea. (SUSPENDER ANTIDIABÉTICOS orales y análogos de GLP-1)

Medir HbA1C durante ingreso (salvo si hay una de hace menos de 3 meses).

1. CÁLCULO DOSIS INSULINA:

0.3-0.5 UI/kg/día: Individualizar; >70 años y/o CCr<60 ml/min ---0.2-0.3 UI/kg/d

DM+ADOS

Si Glu al ingreso:

<140 - 0.3 UI/kg/d
140-200 - 0.4 UI/kg/d
>200 - 0.5 UI/kg/d

DM+ADOS+INS

Aumentar 20% dosis INS o

Según glu al ingreso:

<140 - 0.4 UI/kg/d
140-200 - 0.5 UI/kg/d
>200 - 0.6 UI/kg/d

DM+INS

Dosis total de insulina previa al ingreso
(En DM-2 : valorar disminuir un 20%, sobre todo en pacientes con >1 UI/kg/día, en aquellos con hipoglucemias o/y deterioro agudo de función renal)

2. DISTRIBUCIÓN DE DOSIS DE INSULINA:

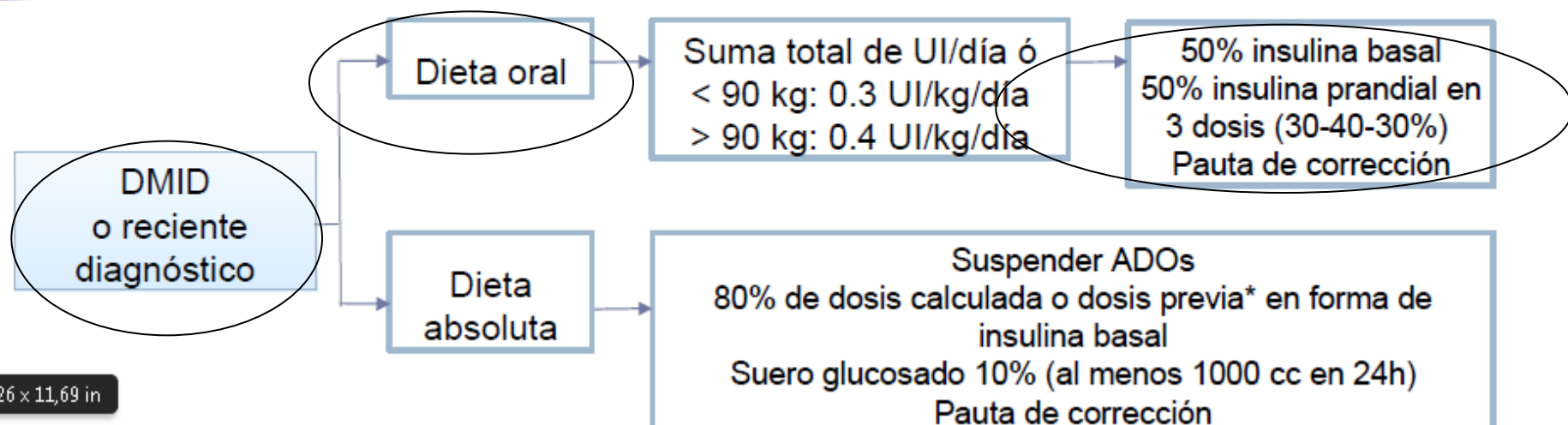
Regla de 50/50

COME

Basal + Bolus (1/3De-1/3Co-1/3Ce) + P.Correctora(3)
(50% DTD) (50%DTD) De-Co-Ce

NO COME (escasa ingesta, ayunos cortos (≤ 18 h))

Basal + P.Correctora (3)
(50%DTD) (6-8 horas/De-Co-Ce)



8,26 x 11,69 in

¿Te parece adecuada la pauta de insulina prescrita?

- ▶ A) No. Habría que haber mantenido los antidiabéticos orales y disminuir la dosis de insulina
- ▶ Incorrecta: Se recomienda suspender ADO y manejar con insulina
- ▶ B) Si. Hay que suspender los antiabéticos orales y manejar la glucemia durante ingreso con insulina basal + correctora
- ▶ Incorrecta El paciente está comiendo. Por lo tanto la pauta recomendada es basal+bolos+correctora
- ▶ C) No. Puesto que el paciente está comiendo habría que administrar la dosis de insulina ambulatoria con la siguiente distribución: 50% dosis diaria de insulina en forma basal y 50% en bolos en DE-CO-CE + pauta correctora
- ▶ Incorrecta. Aunque la distribución basal+bolos+correctora es la correcta habría que aumentar la dosis diaria total de insulina porque se han suspendido los antidiabéticos orales y porque la glucemia al ingreso es elevada
- ▶ **D) No. En pacientes que reciben ADOS + INSULINA se debe suspender ADOS y aumentar un 20% dosis de insulina domiciliaria o dosificar según glucemia al ingreso y peso del paciente** La dosis total de insulina diaria se distribuye en **50%** dosis diaria de insulina en forma basal y 50% en bolos en DE-CO-CE + pauta correctora
- ▶ **Correcta.**



PROBLEMAS DE SALUD ACTUALES

- ▶ Infección tracto urinario
- ▶ Hiperglucemia
- ▶ **Fracaso renal agudo**



Fracaso renal agudo

- ▶ Paciente ingresa con $Cr=1,99$ ($Cl_{cr}= 22,72$ mL/min). ¿Es correcta la dosis de 400 mg ciprofloxacino/24 h ?
- ▶ A) Si: el paciente tiene un aclaramiento entre 10-50 mL, pero próximo a 10 y la recomendación es 50-100 % de dosis
- ▶ B) No: la primera dosis es correcta porque en pacientes con insuficiencia renal la primera dosis no requiere ajuste, pero luego habría que comprobar si se ha recuperado la función renal
- ▶ C) No: los antibióticos no requieren ajuste si la insuficiencia renal no es crónica



CATEGORIAS DE INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

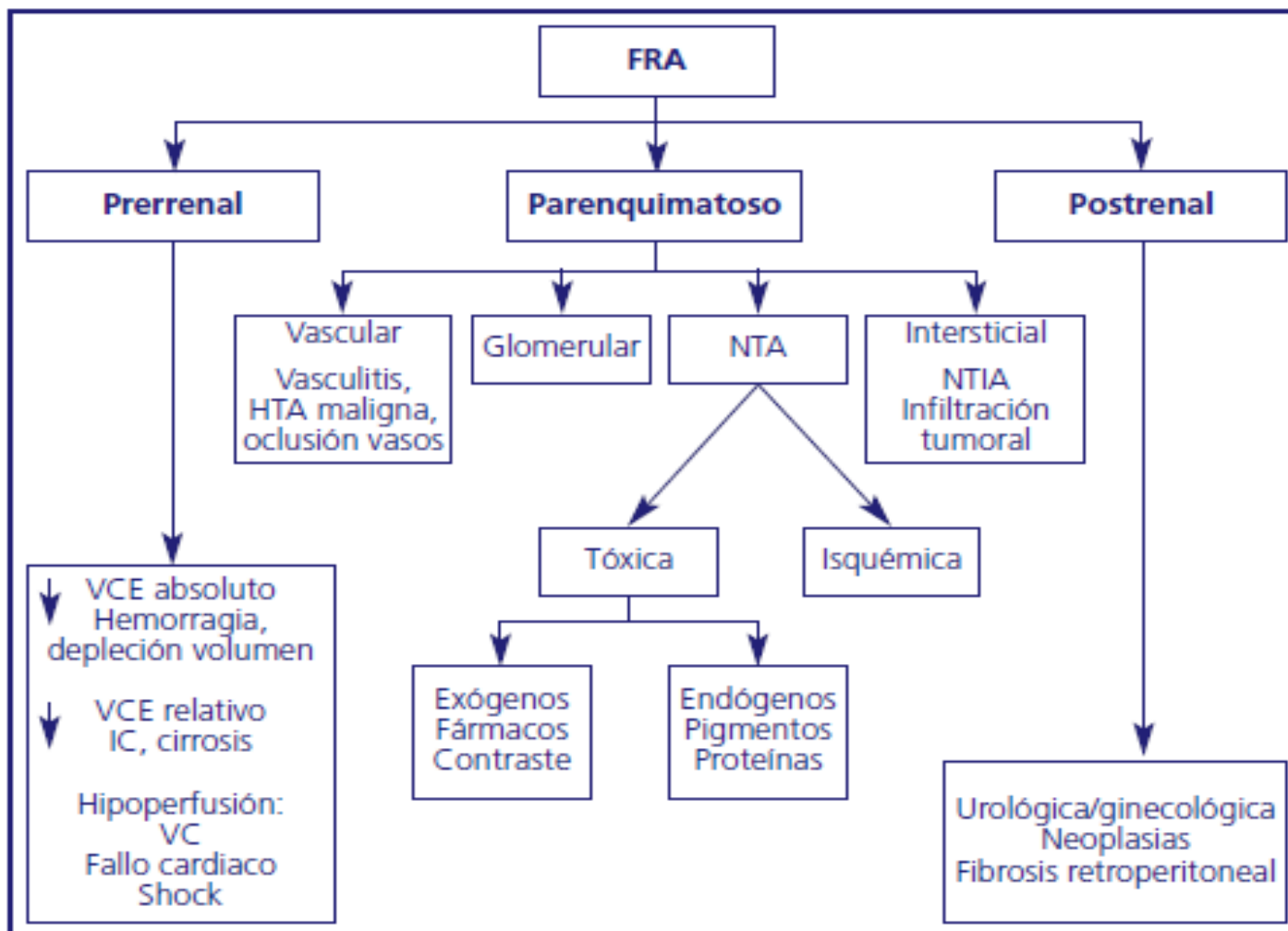


Tabla 102.7. Índices urinarios

	FRA prerrenal	NTA	NTIA	FRA por oclusión de arteria renal
Densidad orina	> 1.020	> 1.010	< 1.020	< 1.020
Osmolaridad orina	> 400	< 350	300	300
Sodio en orina (mEq/l)	< 20	> 40	20	> 100
Urea orina/Urea plasma	> 10	< 10	< 10	1
Cr orina/Cr plasma	< 20	< 15	> 15	< 2
EFNa (%)	< 1	> 2	< 1 ó > 2	> 80

FRA: fracaso renal agudo; EFNa: excreción fraccional de sodio = $[(\text{Na orina} \times \text{Cr orina}) / (\text{Na plasma} \times \text{Cr plasma})] \times 100$.

¿Cuál es la EFNa en el paciente?

► **BIOQUIMICA EN SANGRE:**

Glucosa 372 mg/dl

Creatinina 1.99 mg/dl

Sodio 129 mmol/l

Potasio 4.5 mmol/l

BIOQUIMICA EN ORINA

Creatinina orina 64.74

Sodio orina 9

Potasio orina 30

Cloro orina 14

EFNa (%)= (Na orina/Na plasma)/ (Cr orina/Cr plasma)



Tabla 102.7. Índices urinarios

	FRA prerrenal	NTA	NTIA	FRA por oclusión de arteria renal
Densidad orina	> 1.020	> 1.010	< 1.020	< 1.020
Osmolaridad orina	> 400	< 350	300	300
Sodio en orina (mEq/l)	< 20	> 40	20	> 100
Urea orina/Urea plasma	> 10	< 10	< 10	1
Cr orina/Cr plasma	< 20	< 15	> 15	< 2
EFNa (%)	< 1	> 2	< 1 ó > 2	> 80

FRA: fracaso renal agudo; EFNa: excreción fraccional de sodio = $[(\text{Na orina} \times \text{Cr orina}) / (\text{Na plasma} \times \text{Cr plasma})] \times 100$.

EFNa (%) = $(\text{Na orina} / \text{Na plasma}) / (\text{Cr orina} / \text{Cr plasma}) = (9/126) \times 100 / (64,7/1,99) = 0,21$

FRACASO RENAL AGUDO PRERRENAL

TRATAMIENTO FRACASO RENAL AGUDO PRERRENAL

- ▶ Objetivo: evitar progresión a FRA parenquimatoso
- ▶ Suspender fármacos potencialmente nefrotoxicos: AINE, diuréticos, IECA o ARA II
- ▶ Mantener perfusión renal adecuada: hidratación



Fracaso renal agudo

- ▶ Paciente ingresa con $Cr=1,99$ ($Cl_{cr}= 22,72$ mL/min). ¿Es correcta la dosis de 400 mg ciprofloxacino/24 h ?
- ▶ A) Si: el paciente tiene un aclaramiento entre 10-50 mL, pero próximo a 10 y la recomendación es 50-100 % de dosis
- ▶ B) No: la primera dosis es correcta porque en pacientes con insuficiencia renal la primera dosis no requiere ajuste, pero luego habría que comprobar si se ha recuperado la función renal
- ▶ C) No: los antibióticos no requieren ajuste si la insuficiencia renal no es crónica



Fracaso renal agudo

- ▶ Paciente ingresa con $Cr=1,99$ ($Cl_{cr}=22,72$ mL/min). ¿Es correcta la dosis de 400 mg/24 h?
- ▶ A) Si: el paciente tiene un aclaramiento entre 10-50 mL, pero próximo a 10 y la recomendación es 50-100 % de dosis
- ▶ Incorrecta: Se trata de una insuficiencia prerrenal que probablemente se corrija pronto y el paciente con esta dosis va a quedar infradosificado
- ▶ B) No: la primera dosis es correcta porque en pacientes con insuficiencia renal la primera dosis no requiere ajuste, pero luego habría que comprobar si se ha recuperado la función renal
- ▶ Correcta.
- ▶ C) No: los antibióticos no requieren ajuste si la insuficiencia renal no es crónica



TRATAMIENTO CRONICO: CONCILIACION DE TRATAMIENTO

Es un proceso diseñado para prevenir errores de medicación en los puntos de transición del paciente.

Consiste en obtener un listado completo y exacto de la medicación previa del paciente y compararlo con la prescripción médica después de la transición asistencial

Si se encuentran discrepancias, duplicidades o interacciones entre los tratamientos crónicos y hospitalarios deben comentarse con el médico y, si procede, modificar la prescripción médica.

Error de conciliación: toda **discrepancia no justificada** entre el tratamiento previo y el posterior



MEDICACION RESIDENCIA	PRESCRIPCION EN URG (dia 1)
Furosemida 40 mg 1-0-0	Furosemida 40 mg 1-0-0
Amiodarona 200 mg 1-0-0 excepto J y D	Amiodarona 200 mg 1-0-0 diario
Omperazol 20 mg 1-0-0	Omeprazol 20 mg 1-0-0
Domperidona 5 mg 1-1-1	Metoclopramida IV /8 h si nauseas
Acenocumarol 4 mg en merienda	Acenocumarol 4 mg
Lactulosa sol 0-0-1	Lactulosa sol 0-0-1
Insulina detemir 12 u-0-0	Insulina detemir 0-0-12 u + pauta correctora
Repaglinida 1 mg ½-0-0	
Linagliptina 5 mg 0-1-0	
Ciprofloxacino 750 mg/8 h 1 dia	Ciprofloxacino 400 mg/24 h
Levotiroxina 25 mcg 1-0-0	Levotiroxina 25 mcg 1-0-0
Bisoprolol 5 mg en dno	Bisoprolol 5mg en dno
	Suero salino 500 mL/12 h



¿Se ha producido algún error de conciliación a las 24 h?

1. No, se han mantenido todos los medicamentos que tomaba el paciente de forma ambulatoria y se ha cambiado domperidona por metoclopramida y los antidiabéticos orales se han cambiado por insulina
2. Sí, se ha producido un error de conciliación ya que, la paciente no recibe amiodarona los sábados y los domingos y se ha prescrito diario
3. No, en las primeras 24 horas en urgencias, no hay que considerar la medicación crónica del paciente y, por tanto, no hay errores de conciliación
4. Sí, hay dos errores de conciliación: la paciente no recibe amiodarona los sábados y los domingos y se ha prescrito diario y la furosemida se ha mantenido y debería haberse suspendido



DOCUMENTO DE CONSENSO

Conciliación de los medicamentos en los servicios de urgencias

BEATRIZ CALDERÓN HERNANZ^{1,2}, AINA OLIVER NOGUERA², SANTIAGO TOMÁS VECINA³,
MARÍA ISABEL BAENA PAREJO^{1,4}, MILAGROS GARCÍA PELÁEZ^{1,5}, ANA JUANES BORREGO^{1,6},
MIGUEL ÁNGEL CALLEJA HERNÁNDEZ^{1,7}, JOAN ALTIMIRAS RUIZ^{1,8}, FERMÍ ROQUETA EGEA⁹,
MANEL CHÁNOVAS BORRÁS¹⁰

¹Grupo REDFASTER (SEFH), España. ²Hospital Son Llatzer. Mallorca, España. ³Programa SEMES-Seguridad del Paciente. Hospital Municipal de Badalona, Barcelona. ⁴Delegada de la Consejería Salud. Junta de Andalucía. Córdoba, España. ⁵Corporació Sanitaria Parc Taulí, Barcelona, España. ⁶Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España. ⁷Hospital Virgen de las Nieves, Granada, España. ⁸Fundació La Seu d'Urgell, Barcelona, España. ⁹Programa SEMES-Seguridad del Paciente, Función Althaia, Manresa, Barcelona, España. ¹⁰Programa SEMES-Seguridad del Paciente, Hospital Verge de la Cinta-Tortosa, Tarragona, España.

Emergencias 2013; 25: 204-217



Tabla 1. Fármacos cuyo tiempo de conciliación es inferior a 4 horas

-
- ADO, si dosis múltiples diarias
 - Agonistas alfaadrenérgicos (clonidina, metildopa, moxonidina)
 - Agonistas betaadrenérgicos, bromuro de ipratropio y corticosteroides inhalados
 - Antiarrítmicos (amiodarona, quinidina, disopiramida, dronedarona)
 - Antibióticos
 - Antiepilépticos y anticonvulsivantes (fenitoína, carbamazepina, ácido valproico, oxcarbazepina, fenobarbital, pregabalina, topiramato)
 - Antirretrovirales
 - Azatioprina
 - Betabloqueantes
 - Calcio antagonistas
 - Ciclofosfamida
 - IECA o ARA-II, si dosis múltiples diarias
 - Inhibidores leucotrienos (montelukast, zafirlukast)
 - Insulina
 - Metotrexato
 - Nitratos
 - Terapia ocular
-

ADO: antidiabéticos orales; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ARAII: antagonistas del receptor de la angiotensina II.



(reversible), anemia hemolítica, leucopenias, trombocitopenias, pancreatitis

Diuréticos

Tiempo de conciliación Primeras 24 h

Síndrome retirada No

Variables a monitorizar **Monitorizar:** PA, ionograma. Evitar tiazidas si $FG < 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$. Evitar espironolactona si $FG < 10 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ e hiperpotasemia. Eplerenona: no requiere ajuste según función renal y hepática. Se debe reducir dosis si potasio sérico 5,5-6 mmol/L y suspender si potasio $> 6 \text{ mmol/L}$

Efectos secundarios: Diuréticos del asa: hipocalcemia, hiponatremia, hipopotasemia, hipomagnesemia, hiperglucemia, hiperuricemia, ototoxicidad a dosis altas por vía intravenosa. Tiazidas: hipercalcemia, pancreatitis, pueden exacerbar la gota. Ahorradores potasio: hiperpotasemia, hiponatremia

Hipolipemiantes





¿Se ha producido algún error de conciliación a las 24 h?

1. No, se han mantenido todos los medicamentos que tomaba el paciente de forma ambulatoria y se ha cambiado domperidona por metoclopramida y los antidiabéticos orales se han cambiado por insulina
2. Sí, se ha producido un error de conciliación ya que, la paciente no recibe amiodarona los sábados y los domingos y se ha prescrito diario
3. No, en las primeras 24 horas en urgencias, no hay que considerar la medicación crónica del paciente y, por tanto, no hay errores de conciliación
4. Sí, hay dos errores de conciliación: la paciente no recibe amiodarona los sábados y los domingos y se ha prescrito diario y la furosemida se ha mantenido y debería haberse suspendido



MEDICACION RESIDENCIA	Na=129+ fracaso renal agudo	SCRIPCION EN URG (dia 1)
Furosemida 40 mg 1-0-0		Furosemida 40 mg 1-0-0
Amiodarona 200 mg 1-0-0 excepto J y D		Amiodarona 200 mg 1-0-0 diario
Omperazol 20 mg 1-0-0		Omeprazol 20 mg 1-0-0
Domperidona 5 mg 1-1-1		Metoclopramida IV /8 h si nauseas
Acenocumarol 4 mg en merienda		Acenocumarol 4 mg
Lactulosa sol 0-0-1		Lactulosa sol 0-0-1
Insulina determir 12 u-0-0		Insulina determir 0-0-12 u + pauta correctora
Repaglinida 1 mg ½-0-0		
Linagliptina 5 mg 0-1-0		
Ciprofloxacino 750 mg/8 h 1 dia		Ciprofloxacino 400 mg/24 h
Levotiroxina 25 mcg 1-0-0		Levotiroxina 25 mcg 1-0-0
Bisoprolol 5 mg en dno		Bisoprolol 5mg en dno
		Suero salino 500 mL/12 h



¿Se ha producido algún error de conciliación a las 24 h?

1. No, se han mantenido todos los medicamentos que tomaba el paciente de forma ambulatoria y se ha cambiado domperidona por metoclopramida y los antidiabéticos orales se han cambiado por insulina

INCORRECTA: se han producido errores de conciliación

2. Sí, se ha producido un error de conciliación ya que, la paciente no recibe amiodarona los sábados y los domingos y se ha prescrito diario

INCORRECTA: es incompleta ya que ha habido más errores de conciliación

3. No, en las primeras 24 horas en urgencias, no hay que considerar la medicación crónica del paciente y, por tanto, no hay errores de conciliación

INCORRECTA. El documento de consenso de conciliación en urgencias establece que debe hacerse la conciliación en 24 h

4. Sí, hay dos errores de conciliación: la paciente no recibe amiodarona los sábados y los domingos y se ha prescrito diario y la furosemida se ha mantenido y debería haberse suspendido

CORRECTA.



MEDICACION RESIDENCIA	PRESCRIPCION EN URG (dia 1)
Furosemida 40 mg 1-0-0	Furosemida 40 mg 1-0-0
Amiodarona 200 mg 1-0-0 excepto J y D	Amiodarona 200 mg 1-0-0 diario
Omperazol 20 mg 1-0-0	Omeprazol 20 mg 1-0-0
Domperidona 5 mg 1-1-1	Metoclopramida IV /8 h si nauseas
Acenocumarol 4 mg en merienda	Acenocumarol 4 mg
Lactulosa sol 0-0-1	Lactulosa sol 0-0-1
Insulina detemir 12 u-0-0	Insulina detemir 0-0-12 u → pauta correctora
Repaglinida 1 mg ½-0-0	Precaución al alta
Linagliptina 5 mg 0-1-0	
Ciprofloxacino 750 mg/8 h 1 dia	Ciprofloxacino 400 mg/24 h
Levotiroxina 25 mcg 1-0-0	Levotiroxina 25 mcg 1-0-0
Bisoprolol 5 mg en dno	Bisoprolol 5mg en dno
	Suero salino 500 mL/12 h

Tipo: General	DURACIÓN TRATAMIENTO Ult. Mod.: 13/09/2016 19:58:11
Artículo: INS. LANTUS SOLOSTAR (100 UI/ml) 3 ml	Inicio: 13/09/2016 19:40
P.Activo: INSULINA GLARGINA ACCION PROLONGADA	Fin: 31/12/9999 00:00
Cálculo: Fijo	NºTomas:
Dosis: 10 UI	Días alarmantes: 0 00/00/0000
10,000 UI	
Multidosis: 300 Restantes: 0,00	Perfusión
Vía: Subcutánea	☐ Continua ☐ Discontinua ☒ Sin Perfusión
Sec. Horaria: Desayuno	
Calendario: DIARIA	
Uso: INDICADO	
Tipo Dosis: Del Stock de Botiquín	
Observaciones	
Dispensación: En pacientes insulinizados previamente mantener su horario habitual	
Enfermería:	
Médico:	
Si Precisa:	
Asoc.:	Médico: CASTRO TELLO, MARIA JOSE
Obs. IR: GFG < 60 mL/min menor dosis de inicio. Si disminución de GFG durante el ingreso reducir dosis.	
Aceptar Cancelar	

En pacientes insulinizados previamente, mantener su horario habitual

Intervenciones farmacéuticas realizadas

✓	Aceptada	Producto	Motivo/Submotivo	Comentarios	Tipo	Intervención	Impacto	Fecha
✓	SI	CIPROFLOXACINO IV 400 MG (2MG/ML) 200ML	POSOLOGÍA/Ajuste en insuficiencia renal	30/1 Valorar cambio a ciprofloxacino cada 12 h (ajuste de dosis por IR para cipro por dosis en lugar de intervalo) RSP Farm	Otros		Clínico	30/08/2016 09:58
✓	SI	ANTICOAGULACIÓN SEGÚN PAUTA PACIENTE	CONCILIACION/omision	INSULINA LEVEMIR FLEXPEN 12-0-0. Prescrito en urgencias rapiada 2-2-2. Valorar añadir LEVEMIR FLEXPEN 6-0-0 (REGLA 50/50 de protocolo hiperglucemia HUPA)	Otros		Clínico	30/08/2016 10:03
✓	SI	ANTICOAGULACIÓN SEGÚN PAUTA PACIENTE	CONCILIACION/dosis	TRANGOREX 200 mg (amiodarona) 1-0-0 excepto jueves y domingo. Prescrito en urgencias diario. Valorar cambiar a pauta habitual	Otros		Clínico	30/08/2016 10:03
✓	SI	SEGURIL COMP 40 mg	MEDICAMENTO INAPROPIADO	31/8 Valorar suspender seguril por aumento Cr. RSP Farm	Otros		Clínico	31/08/2016 09:48



TRATAMIENTO EN OBSERVACION URGENCIAS

Amiodarona diario a pauta L-V

Suspendida furosemida

AMIODARONA COMPRIMIDOS	Oral	200 MILIGRAMOS	Desayuno	DIARIA	29/08/2016 18:46	29/08/2016 18:46	30/08/2016 13:01
	Oral	200 MILIGRAMOS	Desayuno	IRREGULAR		30/08/2016 13:01	31/12/9999 00:00
BISOPROLOL COMPRIMIDOS	Oral	5 MILIGRAMOS	Desayuno	DIARIA	29/08/2016 18:45	29/08/2016 18:45	31/12/9999 00:00
CIPROFLOXACINA VIAL	Intravenosa	400 MILIGRAMOS	C/24 h	DIARIA	29/08/2016 18:43	29/08/2016 18:43	30/08/2016 12:29
	Intravenosa	200 MILIGRAMOS	C/12 h	DIARIA		30/08/2016 12:29	31/12/9999 00:00
FUROSEMIDA COMPRIMIDOS	Oral	40 MILIGRAMOS	Desayuno	DIARIA	29/08/2016 18:45	29/08/2016 18:45	31/08/2016 11:00
INSULINA ASPART ACCION RAPIDA PLUM	Subcutánea	2 UI	Desayuno, Almuerzo y Cena	DIARIA	29/08/2016 18:44	29/08/2016 18:44	31/12/9999 00:00
INSULINA GLARGINA ACCION PROLONGADA	Subcutánea	12 UI	Cena	DIARIA	29/08/2016 18:43	29/08/2016 18:44	29/08/2016 18:44
	Subcutánea	6 UI	Cena	DIARIA		29/08/2016 18:44	29/08/2016 18:47
	Subcutánea	8 UI	Cena	DIARIA		29/08/2016 18:47	31/12/9999 00:00
	Subcutánea	8 UI	Cena	DIARIA		29/08/2016 18:47	31/12/9999 00:00
LACTULOSA SOBRE	Oral	15 ML	Desayuno, Almuerzo y Cena	DIARIA	29/08/2016 18:46	29/08/2016 18:46	29/08/2016 18:46
	Oral	15 ML	Cena	DIARIA		29/08/2016 18:46	31/08/2016 11:10
	Oral	15 ML	Desay, Almue, Merie, Cena	DIARIA		31/08/2016 11:10	31/08/2016 11:10
	Oral	15 ML	Desayuno, Almuerzo y Cena	DIARIA		31/08/2016 11:10	31/12/9999 00:00
LEVOTIROXINA COMPRIMIDOS	Oral	25 MICROGRAMOS	Desayuno	DIARIA	29/08/2016 18:45	29/08/2016 18:45	31/12/9999 00:00
MEDICAMENTO No definida	Sin definir	1 TOMA	C/24 h	Según Control Antic	29/08/2016 18:43	29/08/2016 18:43	30/08/2016 12:38
MEDICAMENTO No definida	Sin definir	1 TOMA	C/24 h	Según Control Antic	30/08/2016 12:38	30/08/2016 12:38	31/12/9999 00:00
METOCLOPRAMIDA AMPOLLAS	Intravenosa	10 MILIGRAMOS	Desayuno, Almuerzo y Cena	SI NAUSEAS/VOMITO	29/08/2016 18:46	29/08/2016 18:46	31/12/9999 00:00
VISTATINA SUSPENSION	Oral	5 ML	Desayuno, Almuerzo y Cena	DIARIA	31/08/2016 11:14	31/08/2016 11:14	31/12/9999 00:00
OMEPRAZOL CAPSULAS	Oral	20 MILIGRAMOS	A LAS 20 HORAS	DIARIA	29/08/2016 18:42	29/08/2016 18:43	31/12/9999 00:00
PARACETAMOL VIAL IV	Intravenosa	1000 MILIGRAMO	C/8 h	SI FIEBRE/ DOLOR	29/08/2016 18:47	29/08/2016 18:47	31/12/9999 00:00
SODIO, CLORURO SOLUCIONES IV	Perfusión intravenosa	500 ML	C/12 h	SUEROS DIARIO	30/08/2016 12:30	30/08/2016 12:30	31/12/9999 00:00

Regla 50/50

<http://gruposdetrabajo.sefh.es/faster/>
[@red_faster](#)

GRACIAS

