# TALLER GESTIÓN SEGURA DE MEDICAMENTOS

**PRIMERA JORNADA CUYANA DE SEGURIDAD DEL PACIENTE**
11 de JUNIO DE 2019
MENDOZA

*Dra Marcela Musse*
*Dra Daniela García*
*Especialistas en Farmacia Hospitalaria*
*Especialistas en Seguridad del Paciente*

# OBJETIVOS

-Reflexionar entre todos a partir de un caso práctico las medidas que se pueden adoptar para una gestión segura de medicamentos en las instituciones sanitarias.

| Hospital de Agudos Dr Panza<br><br>HC Nº 45678 | Nombre y Apellido: **JUAN PEREZ** |
|---|---|
| Fecha de ingreso: 28/02/2018 | Sexo: M Fecha de nacimiento: 16/08/1969 |

Motivo de ingreso

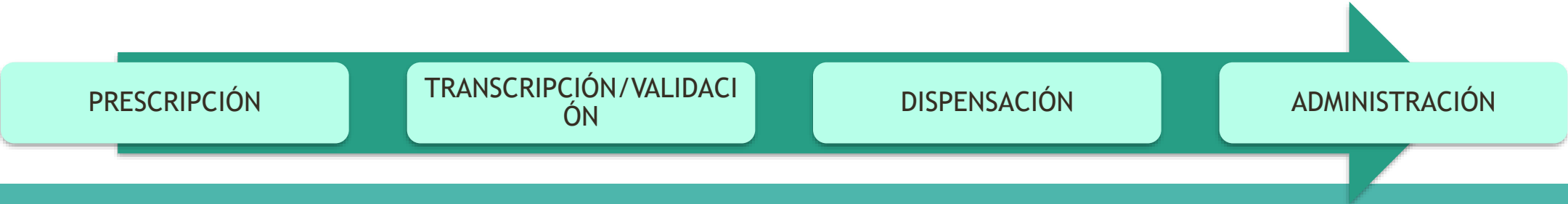
Paciente de 48 años de edad con severo dolor abdominal , no irradiado. Fiebre (39.2º C).

El paciente manifiesta que comenzó a sentirse mal hace unos días, con dolor abdominal que creyó que era una indigestión. Los síntomas se hicieron más severos la última noche mientras estaba bebiendo en un bar, se fue a su casa se acostó y no pudo dormir en toda la noche por el dolor y fiebre.

Antecedentes: Obesidad mórbida , no concurrió a ninguna consulta médica en los últimos 12 años. Sin alergias conocidas a medicamentos. No toma regularmente ninguna medicación. Vive solo. Peso: 140kg, altura 168cm.
Consumo de alcohol:6-8 latas de cerveza por día, todos los días.
Fumador de 20 cigarrillos diarios desde hace 30 años.

# DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL

- Úlcera duodenal perforada
- Cirugía de emergencia
- Peritonitis secundaria a la úlcera perforada
- Nada por boca
- Antibióticos EV- Analgesia- PHP –Tiamina- IBP (ahora veremos)



| CAMA Nº | NOMBRE Y APELLIDO | EDAD | FECHA Y MOTIVO DE INGRESO | HC | MÉDICO |
|---|---|---|---|---|---|
| 515 | JUAN PEREZ | 48 | 28/02/2018 Dolor abdominal | 45678 | Dr. XXX |

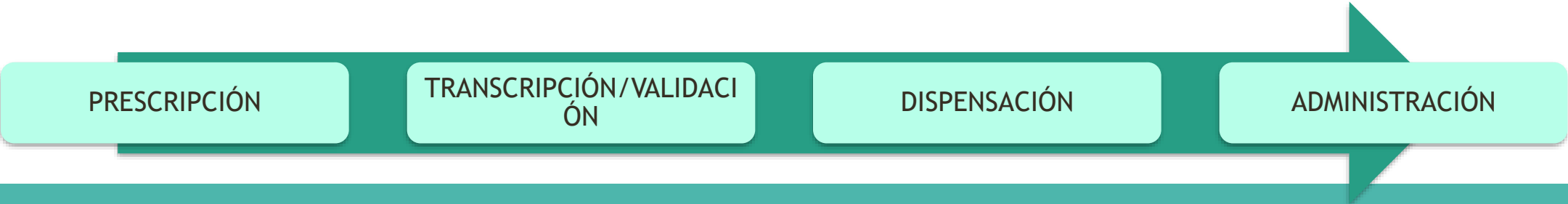
OBSERVACIONES **PESO: 140 KG ALTURA: 1,68 M CLCR: 60 ml/min . No sepsis.**

| MEDICAMENTO / VÍA | DOSIS ,FRECUENCIA Y HORARIO DE ADMINISTRACIÓN |
|---|---|
| GENTAMICINA 700 MG EV | 700 MG /24 HORAS A LAS 18 HORAS |
| METRONIDAZOL 500 MG EV | 500 MG C/12 HORAS A LAS 8.00-20.00 HS |
| AMPICILINA 2 GRS EV | 2 GRS C/6 HORAS A LAS 6.00-14.00-22.00 |
| OMEPRAZOL 40 MG EV | 40 MG C /24 HORAS A LAS 14.00 HS |
| PARACETAMOL 1 GRAMO EV | 1 GR C/ 6 HORAS A LAS 6.00-12.00-18.00-24.00 HS |
| TIAMINA 100 MG EV | 100 MG C/24 HORAS A LAS 8.00 HS |
| METOCLOPRAMIDA 10 MG EV | SEGÚN NAÚSEAS , NO MÁS DE 40 MG/DÍA |
| MORFINA 10 MG EV | 2,5 MG SEGÚN DOLOR (MÁXIMO 20 MG/DÍA) |
| PHP | 1000 ml de ClNa 0,9 % + 40 mEq de ClK a pasar 125 ml/hora |
| | |

# PREGUNTA 1: ¿ALGÚN ERROR EN LOS ATB?

| CAMA Nº 515 | NOMBRE Y APELLIDO JUAN PEREZ | EDAD 48 | FECHA Y MOTIVO DE INGRESO 28/02/2018 Dolor abdominal | HC 45678 | MÉDICO Dr. XXX |
|---|---|---|---|---|---|
| OBSERVACIONES **PESO: 140 KG ALTURA: 1,68 M** | | | | | |

| MEDICAMENTO / VÍA | DOSIS ,FRECUENCIA Y HORARIO DE ADMINISTRACIÓN |
|---|---|
| **GENTAMICINA 700 MG EV** | **700 MG /24 HORAS A LAS 18 HORAS** |
| **METRONIDAZOL 500 MG EV** | **500 MG C/12 HORAS A LAS 8.00-20.00 HS** |
| **AMPICILINA 2 GRS EV** | **2 GRS C/6 HORAS A LAS 6.00-14.00-22.00** |



# REVISAR SI EL ESQUEMA DE ANTIBIÓTICOS ES EL CORRECTO

## Empirical antibiotic therapy for peritonitis due to perforated viscus

For the treatment of patients with peritonitis due to perforated viscus who have sepsis or septic shock, see Sepsis and septic shock from a biliary or gastrointestinal tract source. For definitions of sepsis and septic shock, see Early recognition of sepsis or septic shock in adults or Early recognition of sepsis or septic shock in neonates, infants and children.

For empirical therapy of peritonitis due to perforated viscus, as a three-drug regimen, use:

gentamicin intravenously; see Principles of aminoglycoside use for dosage and principles of use and see Modification and duration of therapy for peritonitis due to perforated viscus

PLUS

metronidazole 500 mg (child: 12.5 mg/kg up to 500 mg) intravenously, 12-hourly; see Modification and duration of therapy for peritonitis due to perforated viscus

PLUS EITHER

1 amoxicillin 2 g (child: 50 mg/kg up to 2 g) intravenously, 6-hourly; see Modification and duration of therapy for peritonitis due to perforated viscus

OR

ampicillin 2 g (child: 50 mg/kg up to 2 g) intravenously, 6-hourly; see Modification and duration of therapy for peritonitis due to perforated viscus.

## 4. DOSIFICACIÓN EN OBESOS:

Dependiendo del tipo de medicamento, la dosis se establece teniendo en cuenta:

- La *dosis estándar*, o bien
- La *dosis máxima recomendada*, o bien,
- La *dosis según el peso del paciente*, que puede ser:
  - peso corporal total (PT)
  - peso ideal (PI)
  - peso ajustado (PA)

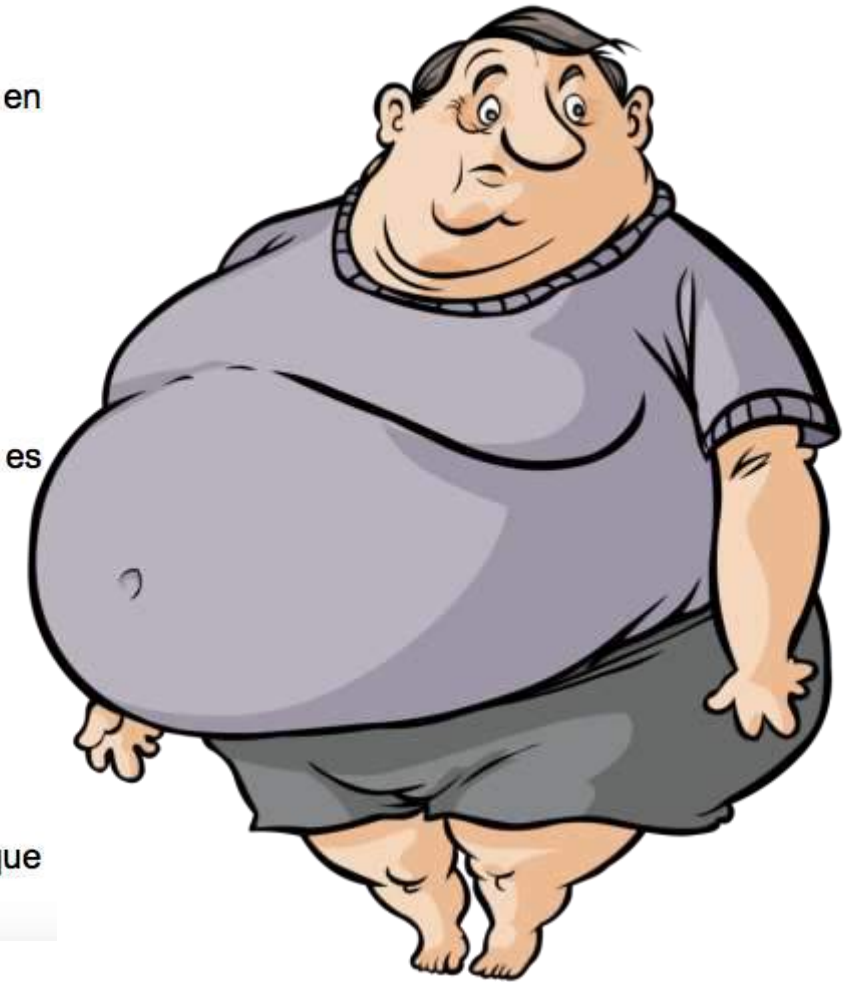
Para calcular el **peso ideal** (PI) existen distintas fórmulas, la más empleada es la fórmula de Devine:

**PI hombres (kg) = 50 kg + 0,91 x [(altura(cm) – 152,4)]**
**PI mujeres (kg) = 45,5 kg + 0,91 x [(altura (cm) – 152,4)]**

Para calcular el **peso ajustado** (PA), se recurre a:

**PA= Peso ideal + [(Peso total) – Peso ideal) x C]**

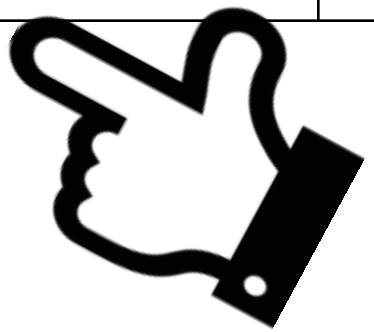
**C**: constante que representa el porcentaje del exceso de peso en el que se estima que se distribuye el fármaco y que varía en cada caso.



# RESPUESTA 1: GENTAMICINA

| CAMA Nº<br>515 | NOMBRE Y APELLIDO<br>JUAN PEREZ | EDAD<br>48 | FECHA Y MOTIVO DE INGRESO<br>28/02/2018 Dolor abdominal | HC<br>45678 | MÉDICO<br>Dr. XXX |
|---|---|---|---|---|---|
| OBSERVACIONES **PESO: 140 KG ALTURA: 1,68 M** | | | | | |

| MEDICAMENTO / VÍA | DOSIS ,FRECUENCIA Y HORARIO DE ADMINISTRACIÓN |
|---|---|
| **GENTAMICINA 700 MG EV** | **700 MG /24 HORAS A LAS 18 HORAS** |



**ERROR DE DOSIS DE GENTAMICINA**

## Initial aminoglycoside dosage for treating infection in adults (Table 2.72)

| Creatinine clearance (CrCl) [NB1] [NB2] | Dose [NB3] [NB4] [NB5] [NB6] | | | | Dosing frequency | Maximum number of empirical doses |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | gentamicin or tobramycin [NB7] [NB8] [NB9] | | amikacin [NB10] [NB11] | | | |
| | noncritically ill adults | critically ill adults | noncritically ill adults | critically ill adults | | |
| more than 60 mL/minute | 4 to 5 mg/kg | 7 mg/kg | 16 to 20 mg/kg | 28 mg/kg | 24-hourly | 3 doses (at 0, 24 and 48 hours) |
| 40 to 60 mL/minute | 4 to 5 mg/kg | [illegible] mg/kg | 16 to 20 mg/kg | 20 mg/kg | 36-hourly | 2 doses (at 0 and 36 hours) |
| less than 40 mL/minute | 4 mg/kg | 4 mg/kg | [illegible] mg/kg | 16 mg/kg | single dose, then seek expert advice for subsequent dosing or selection of alternative drug [NB12] | |

NB1: Use the Cockcroft–Gault formula to estimate creatinine clearance—see Estimating glomerular filtration rate in adults or use the online calculator. If serum creatinine is less than 60 micromol/L, use a value of 60 micromol/L in the calculation.

NB2: The renal function thresholds for reducing the aminoglycoside dosage are based on the consensus view of the Antibiotic Expert Groups, because clinical evidence is lacking.

NB3: If the patient is obese (body mass index [BMI] 30 kg/m$^2$ or more), use adjusted body weight (see Box 2.46) to calculate the dose. However, the adjusted body weight–based dose for obese patients who have a BMI just above 30 kg/m$^2$ may be lower than the actual body weight–based dose for overweight patients with a BMI just below 30 kg/m$^2$; an obese patient should not receive a dose smaller than an overweight patient of the same height. For obese patients with a BMI

# RECOMENDACIONES



## Dosificación de fármacos en pacientes obesos

PA: PI + ( c X (PT – PI) )=
PA: 68 + ( 0,4 x (140-68)=**96,8**

PA: peso ajustado
PT: peso total : 140 kg
PI: peso ideal : 68 kg

**PA CON C=0,4**



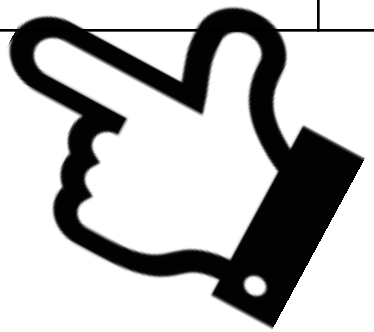
| | | | |
|---|---|---|---|
| Daptomicina (1,2,3,4,9) | PT. Dosis de 4-6 mg/kg x PT/día 8-10 mg/kg x PT en infecciones severas (en IMC>40: máx 6 mg/kg) | | en obesidad mórbida (IMC>40) no usar 8-10 mg/kg. Monitorizar CPK |
| Diazepam (1,2) | | | Presenta una vida media más prolongada |
| Digoxina (1,2) | DC y DM en función de PI | sí | |
| Enoxaparina (1,3) | Profilaxis: 0,5 mg/kg/día en ptes con IMC>35<br>Tratamiento: usar PT hasta un peso máximo de 150 kg | Seguimiento de los valores de factor anti-Xa | |
| Ertapenem (2,4) | PT | | |
| Eritromicina (1) | PI | | |
| Estreptomicina (2) | PI | | |
| Etambutol (2) | PI | | |
| Fenitoína (10) | DC=14 mg/kg (PI)+ 19 mg/kg (exceso de peso ideal: PT-PI); max: 2 g<br>DM= usual (o por peso ideal) | sí | |
| Fenobarbital (2) | DC en función de PT . DM en función de PI | sí | |
| Fentanilo (2) | PI. Titular según resp | | |
| Fluconazol (1,2,4) | Dosis máximas e in superiores (6mg/kg/d | | |
| Fluoxetina (1) | PI | | |
| Fondaparinux (2) | Profilaxis: 2,5 mg/d<br>Tratamiento: 10 g/día c<br>peso > 100 kg | | |
| Ganciclovir (1) | PA con c=0.4 | | |
| Gentamicina (1,2,4) | PA con c=0.4. | sí | |
| Heparina sódica (2,3) | Profilaxis: Dosis máximas recomendadas : 5.000 UI/8 h s.c.; | Modificaciones según el tiempo | |

Institucional

https://aafhospitalaria.org.ar/revista/descarga/Revista_AAFH_V3N1.pdf

# RESPUESTA 1: GENTAMICINA CORREGIDA

| CAMA Nº<br>515 | NOMBRE Y APELLIDO<br>JUAN PEREZ | EDAD<br>48 | FECHA Y MOTIVO DE INGRESO<br>28/02/2018 Dolor abdominal | HC<br>45678 | MÉDICO<br>Dr. XXX |
|---|---|---|---|---|---|
| OBSERVACIONES **PESO: 140 KG ALTURA: 1,68 M** | | | | | |
| MEDICAMENTO / VÍA | | DOSIS ,FRECUENCIA Y HORARIO DE ADMINISTRACIÓN | | | |
| **GENTAMICINA 480 EV** | | **700 MG /24 HORAS A LAS 18 HORAS** | | | |

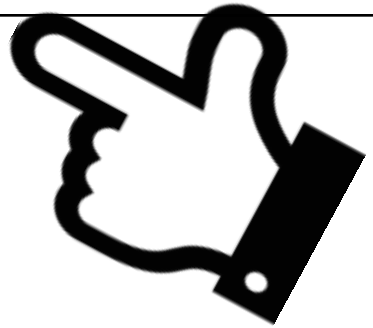


**NUEVA DOSIS DE GENTAMICINA**

# RESPUESTA 2: AMPICILINA

| CAMA Nº 515 | NOMBRE Y APELLIDO JUAN PEREZ | EDAD 48 | FECHA Y MOTIVO DE INGRESO 28/02/2018 Dolor abdominal | HC 45678 | MÉDICO Dr. XXX |
|---|---|---|---|---|---|
| OBSERVACIONES **PESO: 140 KG ALTURA: 1,68 M** | | | | | |

| MEDICAMENTO / VÍA | DOSIS ,FRECUENCIA Y HORARIO DE ADMINISTRACIÓN |
|---|---|
| **AMPICILINA 2 GRS EV** | **2 GRS C/6 HORAS A LAS 6.00-14.00-22.00** |



**ERROR FRECUENCIA DE AMPICILINA**

# PREGUNTA: ¿QUÉ ACCIÓN DEBERÍAN TOMAR?

1. Notificar al equipo médico tratante de los problemas encontrados.

2. Documentar los problemas y cualquier discusión con el equipo médico tratante en la historia clínica.

3. Asegurarse que las indicaciones se corrigen de manera oportuna

4. Notificar a la enfermera a cargo

5. Completar informes de los incidentes

# PREGUNTA: ¿QUÉ ACCIÓN DEBERÍAN TOMAR?

1. Notificar al equipo médico tratante de los problemas encontrados.

2. Documentar los

TODOS

...nes se corrigen de manera oportuna

4. Notificar a la enfermera a cargo

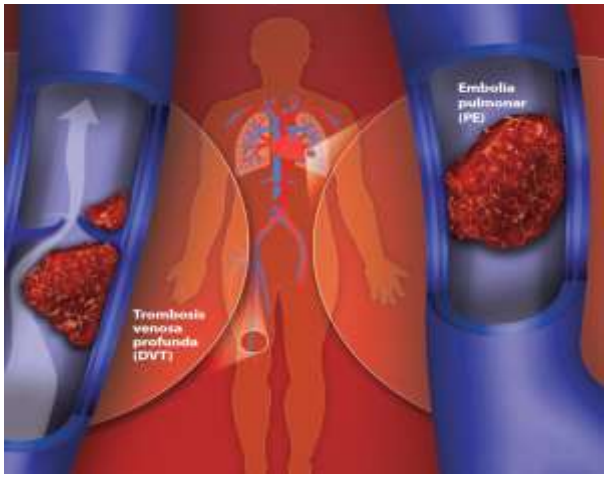
5. Completar informes de los incidentes

# PROFILAXIS TROMBOEMBÓLICA

- La ETE, incluye la trombosis venosa profunda (TVP) y el tromboembolismo de pulmón (TEP), es una causa importante y subdiagnosticada de morbimortalidad en pacientes hospitalizados.

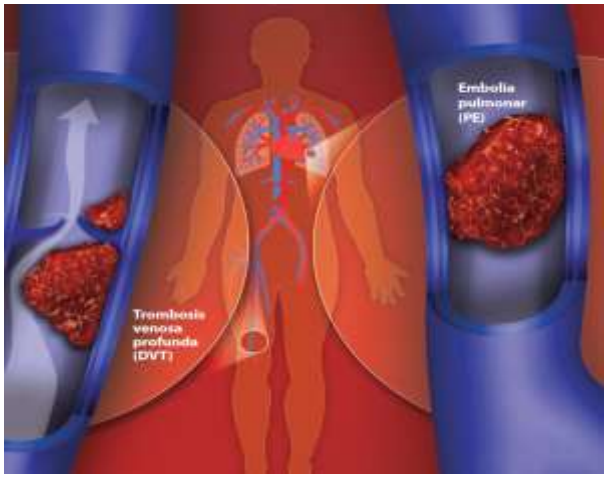
- La prevención de la ETE en los pacientes internados es primordial

- El riesgo de trombosis es particularmente elevado a mayor edad de los pacientes, y en quienes padecen ACV isquémico, insuficiencia cardíaca, EPOC crónica, neoplasia activa, enfermedad infecciosa o inflamatoria severa, TVP previa, inmovilización o internación reciente.



# PROFILAXIS TROMBOEMBÓLICA

- Juan no tiene indicada profilaxis contra el tromboembolismo.
- Evalúar el riesgo



# PREGUNTAS:

1- ¿La reciente cirugía de Juan lo pone en riesgo de ETE ? **SI-NO**

2- ¿Tiene Juan otros factores de riesgo de ETE ? **SI-NO**

3- ¿Tiene Juan alguna contraindicación para la profilaxis farmacológica de ETE? **SI-NO**

4-¿Tiene Juan alguna contraindicación para la profilaxis mecánica? **SI-NO**

# PREGUNTAS:

1- ¿La reciente cirugía de Juan lo pone en riesgo de ETE ? **SI-NO**

2- ¿Tiene Juan otros factores de riesgo de ETE ? **SI-NO**

3- ¿Tiene Juan alguna contraindicación para la profilaxis farmacológica de ETE? **SI-NO**

4-¿Tiene Juan alguna contraindicación para la profilaxis mecánica? **SI-NO**

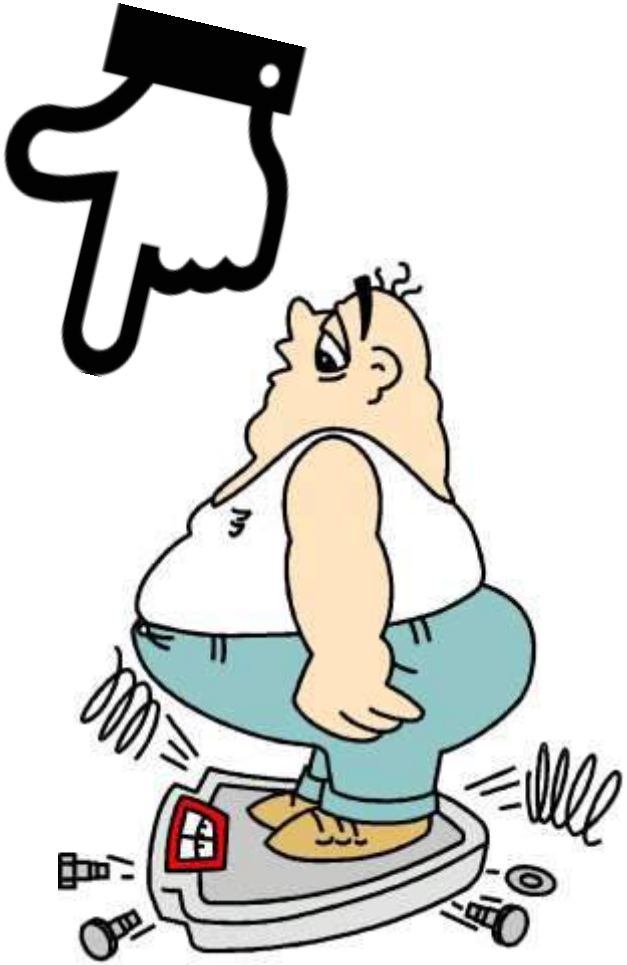
# PREGUNTAS:

1- ¿La reciente cirugía de Juan lo pone en riesgo de ETE ? **SI-NO**

2- ¿Tiene Juan otros factores de riesgo de ETE ? **SI-NO**

3- ¿Tiene Juan alguna contraindicación para la profilaxis farmacológica de ETE? **SI-NO**

4-¿Tiene Juan alguna contraindicación para la profilaxis mecánica? **SI-NO**



# PREGUNTAS:

1- ¿La reciente cirugía de Juan lo pone en riesgo de ETE ? **SI-NO**

2- ¿Tiene Juan otros factores de riesgo de ETE ? **SI-NO**

3- ¿Tiene Juan alguna contraindicación para la profilaxis farmacológica de ETE? **SI-NO**

4-¿Tiene Juan alguna contraindicación para la profilaxis mecánica? **SI-NO**

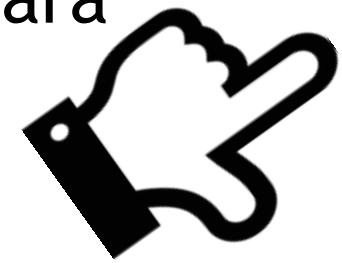
# PREGUNTAS:

1- ¿La reciente cirugía de Juan lo pone en riesgo de ETE ? **SI-NO**

2- ¿Tiene Juan otros factores de riesgo de ETE ? **SI-NO**

3- ¿Tiene Juan alguna contraindicación para la profilaxis farmacológica de ETE? **SI-NO**

4-¿Tiene Juan alguna contraindicación para la profilaxis mecánica? **SI-NO**



NSW Health

Facility:

# VENOUS THROMBOEMBOLISM (VTE) RISK ASSESSMENT TOOL

| | |
|---|---|
| FAMILY NAME | MRN |
| GIVEN NAME | ☐ MALE ☐ FEMALE |
| D.O.B. ____/____/____ | M.O. |
| ADDRESS | |
| | |
| LOCATION / WARD | |

COMPLETE ALL DETAILS OR AFFIX PATIENT LABEL HERE

**For use in adult patients (>16 years) admitted to a NSW public hospital or health service.**
**For stroke or neurosurgery patients, seek specialist advice prior to completion**

## 1. Assess VTE Risk and Allocate Patient into Risk Category

### ☐ Higher Risk

- ☐ Total hip replacement, total knee replacement, or hip fracture surgery
- ☐ Abdominal or pelvic surgery for cancer
- ☐ Multiple major trauma
- ☐ Acute spinal cord injury with paresis

### ☐ Moderate Risk

- ☐ Patients who are not in either the lower- or higher-risk group

### ☐ Lower Risk

- ☐ Ambulatory patient without **VTE risk factors**
- ☐ Non-surgical ambulatory patient with **VTE risk factors** BUT expected length of stay ≤ 2 days
- ☐ Minor surgery* in patient without **VTE risk factors**

*same day surgery or operating time < 30 mins

⬆ Consider VTE Risk Factors ⬆

### VTE Risk Factors

- ☐ Age > 60 years
- ☐ Obesity (BMI > 30kg/m²)
- ☐ Moderate to major* surgery
  *operating time > 45 minutes and/or involves abdomen
- ☐ Prior history of VTE
- ☐ Known thrombophilia (including inherited disorders)
- ☐ Active malignancy or cancer treatment
- ☐ Myeloproliferative neoplasms
- ☐ Acute myocardial infarction
- ☐ Congestive heart failure
- ☐ Active or chronic lung disease
- ☐ Active infection
- ☐ Active rheumatic disease
- ☐ Acute inflammatory bowel disease
- ☐ Hormonal replacement therapy
- ☐ Oestrogen-based contraceptives
- ☐ Nephrotic syndrome
- ☐ Dehydration
- ☐ Varicose veins/chronic venous stasis
- ☐ Significantly reduced mobility relative to normal state
- ☐ Pregnant or < 6 weeks post-partum (Refer to Obstetrics Consultant / Team prior to commencing pharmacological and/or mechanical prophylaxis)
- ☐ Sickle cell disease

## 2. Identify Contraindications and Other Conditions to Consider with Pharmacological Prophylaxis

### Absolute Contraindication

- ☐ Therapeutic anticoagulation e.g. with warfarin, dabigatran, rivaroxaban, fondaparinux, apixaban
- ☐ Active haemorrhage
- ☐ Thrombocytopenia (platelets < 50 x 10⁹/L) OR coagulopathy
- ☐ Other_____

### Relative Contraindication *(Consider risk vs benefit)*

- ☐ Intracranial haemorrhage within last year
- ☐ Craniotomy within 2 weeks
- ☐ Intraocular surgery within 2 weeks
- ☐ Gastrointestinal OR genitourinary haemorrhage within last month
- ☐ Active intracranial lesions/neoplasms
- ☐ Hypertensive emergency
- ☐ Post-operative bleeding concerns
- ☐ Use of antiplatelets (e.g. aspirin, clopidogrel, dipyridamole, prasugrel, ticagrelor)
- ☐ Inherited bleeding disorder
- ☐ High falls risk
- ☐ Severe trauma to head or spinal cord, with haemorrhage
- ☐ End stage liver disease (INR > 1.5)

### Other Conditions

- ☐ Heparin-sensitivity or history of heparin-induced thrombocytopenia (HIT) (Consult Haematologist for alternative treatment e.g. danaparoid use)
- ☐ Insertion/removal of epidural catheter or spinal needle (lumbar puncture) (current or planned) (see other considerations overleaf)*
- ☐ Creatinine clearance <30mL/min (see recommendations overleaf)
- ☐ VTE prophylaxis for total body weight < 50kg or > 120kg or BMI ≥ 35: seek specialist advice regarding these patient groups. Evidence in extremes of body weight is limited and careful clinical consideration is required

## 3. Identify Contraindications to Mechanical Prophylaxis

- ☐ Skin ulceration
- ☐ Severe peripheral vascular disease
- ☐ Severe dermatitis
- ☐ Lower leg trauma
- ☐ Severe lower leg deformity
- ☐ Recent lower limb DVT (anti-embolic stockings may be used)
- ☐ Massive leg oedema/pulmonary oedema due to congestive cardiac failure
- ☐ Where correct fitting of stocking cannot be achieved e.g. Morbid Obesity
- ☐ Peripheral neuropathy (intermittent pneumatic compression can be used)
- ☐ Recent skin graft
- ☐ Stroke patients (avoid anti-embolic stockings)

SMR060250

Holes Punched as per AS2828.1: 2012

BINDING MARGIN - NO WRITING

VENOUS THROMBOEMBOLISM (VTE) RISK ASSESSMENT TOOL

SMR060.250



NSW Health

Facility:

VENOUS THROMBOEMBOLISM (VTE) RISK ASSESSMENT TOOL

FAMILY NAME | MRN
GIVEN NAME | ☐ MALE ☐ FEMALE
D.O.B. ____/____/____ | M.O.
ADDRESS
LOCATION / WARD

COMPLETE ALL DETAILS OR AFFIX PATIENT LABEL HERE

**This tool does not preclude the use of clinical judgment, and should be used in conjunction with local policy and procedures where they exist.**

## 4. Prescribe Appropriate Prophylaxis

### ☐ Higher Risk

**Select one pharmacological option**[†]

- ☐ Enoxaparin 40 mg subcutaneous once daily
- ☐ Enoxaparin 20 mg subcutaneous once daily if **Creatinine Clearance < 30 mL/min** (or use Heparin 5,000 units subcutaneous 8- or 12-hourly)[§]
- ☐ Dalteparin 5,000 units subcutaneous once daily
- ☐ Alternative agent for Orthopaedic Surgical patients (see below)**
- ☐ No pharmacological prophylaxis because of contraindication or not advised

[†] VTE prophylaxis dose for **total body weight < 50 kg or > 120 kg or BMI ≥ 35**: seek specialist advice regarding these patient groups. Evidence in extremes of body weight is limited and careful clinical consideration is required.

[§] Note: In hip and knee replacement surgery, LMWH is preferred over heparin

**AND**

**Select one or more mechanical device**

- ☐ Graduated compression stockings / anti-embolic stockings
- ☐ Intermittent pneumatic compression
- ☐ Foot impulse device
- ☐ No mechanical prophylaxis because of contraindication

**PLUS** ☐ Early mobilisation ☐ Patient education

### ☐ Moderate Risk

**Select one pharmacological option**[†]

- ☐ Enoxaparin 40 mg subcutaneous once daily
- ☐ Enoxaparin 20 mg subcutaneous once daily if **Creatinine Clearance < 30 mL/min** (or use heparin)
- ☐ Dalteparin 5,000 units subcutaneous once daily
- ☐ Heparin 5,000 units subcutaneous 8- or 12-hourly
- ☐ No pharmacological prophylaxis because of contraindication or not advised

[†] VTE prophylaxis dose for **total body weight < 50 kg or > 120 kg or BMI ≥ 35**: seek specialist advice regarding these patient groups. Evidence in extremes of body weight is limited and careful clinical consideration is required.

**OR**

**If pharmacological prophylaxis is contraindicated or not advised, select one or more mechanical device:**

- ☐ Graduated compression stockings / anti-embolic stockings
- ☐ Intermittent pneumatic compression
- ☐ Foot impulse device
- ☐ No mechanical prophylaxis because of contraindication

**PLUS** ☐ Early mobilisation ☐ Patient education

### ☐ Lower Risk

☐ Prophylaxis not required ☐ Early mobilisation ☐ Patient education

*Tool adapted with permission from the San Diego Medical Center VTE Risk Assessment and Prophylaxis Orders.*

## 5. Other Considerations

*Prior to insertion or removal of epidural catheter or spinal needle (lumbar puncture), discuss with the anaesthetist. Section 5.9 of the Acute Pain Management: Scientific Evidence guideline produced by the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine (2015) provides advice regarding timing of dosing.

**Orthopaedic Surgery:** Alternative agents may include

- ☐ Hip replacement: dabigatran, rivaroxaban, apixaban or fondaparinux
- ☐ Knee replacement: dabigatran, rivaroxaban, apixaban or fondaparinux
- ☐ Hip fracture: fondaparinux, or aspirin in combination with LMWH

Note: These agents may be contraindicated or require dose adjustment depending on the degree of renal impairment; calculate **Creatinine Clearance** and refer to guidance in references (e.g. CEC NOAC Guidelines) before prescribing. Please check with your local pharmacy department regarding availability of NOACs and Fondaparinux

## 6. Consider Duration of Therapy

**Medical patients:**

- ☐ Duration of therapy will vary with ongoing risk. Continue prophylaxis until the patient is no longer at increased risk of VTE, for example until acute medical condition is stable and mobility returns to baseline or until hospital discharge

**Surgical patients:**

- ☐ Total hip replacement/hip fracture surgery: continue for 28 to 35 days
- ☐ Total knee replacement: continue for up to 14 days
- ☐ Lower leg immobilisation due to injury: until mobility returns to baseline
- ☐ Major general surgery: continue for up to 1 week or until mobility returns to baseline
- ☐ Abdominal or pelvic surgery for cancer: continue for up to 30 days

**KEY:**

LMWH = low molecular weight heparin e.g. enoxaparin, dalteparin

Date completed: ___/___/___ Name: _____ Signature: _____ Designation: _____

## 7. Reassess

*Patients should be reassessed when clinical condition changes or regularly (every 7 days as a minimum)*

**Complete this section if the patient has been reassessed and no changes to risk have been identified (including risk factors). Complete a new form if there are changes to risk**

- ☐ Date: ___/___/___ Name: _____ Signature: _____ Designation: _____
- ☐ Date: ___/___/___ Name: _____ Signature: _____ Designation: _____
- ☐ Date: ___/___/___ Name: _____ Signature: _____ Designation: _____

Holes Punched as per AS2828.1: 2012

BINDING MARGIN - NO WRITING

SMR060250

# 4 Patient risk

## 4.1 VTE risk

The likelihood of developing a VTE is increased by well-recognised risk factors. However, there are few population-based studies on VTE risk in hospitalised patients, and estimates of the magnitude of risk are sometimes contradictory or outdated (for example, by changes in surgical techniques or patient characteristics).

There are no evidence-based algorithms for assigning a patient to 'low' or 'high' risk categories, based on single risk factors or combinations of risk factors. Known risk factors are listed below, and their presence or absence should inform clinical decisions on the use of thromboprophylaxis.

The risk factors are grouped into the following categories: individual patient risk factors; risks related to an acute medical illness; and risks related to an injury or a surgical procedure. Risks related to the individual may be either inherited or acquired. Depending on their magnitude the risk factors related to an injury, a surgical procedure, or an acute medical illness often exert a dominating influence for their duration.

1. Individual patient risk factors:
   - age (the annual incidence of VTE rises with each decade over the age of forty)[25-27]
   - pregnancy and the puerperium[28]
   - active or occult malignancy[26,27,29-31]
   - previous VTE[25,31]
   - varicose veins[31]
   - marked obesity[31-33]
   - prolonged severe immobility (prolonged bed rest, immobilisation in a plaster cast or brace or prolonged travel resulting in limited movement and subsequent venous stasis)[29,34]
   - use of oestrogen-containing hormone replacement therapy or oral contraceptives in women[31,34,35]
   - inherited or acquired thrombophilia (conditions that carry a high risk of VTE include inherited deficiency of antithrombin, protein C or protein S, homozygosity or double heterozygosity for factor V Leiden or the G20120A prothrombin gene mutation, the phospholipid antibody syndrome).[31,36]
2. Risks related to an acute medical illness:
   - acute or acute on chronic chest infection[31]
   - heart failure[29,37]
   - myocardial infarction[31,38]
   - stroke with immobility[36]
   - some forms of cancer chemotherapy[27,39]
   - acute inflammatory bowel disease.[35]
3. Risks related to an injury or surgical procedure:
   - all surgical procedures but especially abdominal,[37] pelvic,[11] thoracic or orthopaedic surgical procedures.[36-41] Risk is determined by the type of surgery (major joint surgery carries a very high risk,[39-41] as does curative surgery for cancer[42]), the type of anaesthesia,[43] the likely duration of immobility (including duration of surgery),[29,34] and surgical complications
   - leg injury that requires surgery or prolonged immobilisation.[44]





## 4.2 Bleeding risk

The risk of bleeding is elevated in the presence of certain risk factors and when certain procedures are undertaken. Pharmacological thromboprophylaxis may add to these risks. As the evidence presented throughout this Guideline is mostly from randomised controlled trials, this may not be an accurate reflection of the incidence of bleeding outside the controlled trial context.

Patient-related risk factors for bleeding include:

- current active major bleeding (defined as requiring at least two units of blood or blood products to be transfused in 24 hours)
- current chronic, clinically significant and measurable bleeding over 48 hours
- bleeding disorders (e.g. haemophilia)
- recent central nervous system bleeding
- intracranial or spinal lesion
- abnormal blood coagulation including underlying coagulopathy or coagulation factor abnormalities
- thrombocytopenia (therapeutic prophylaxis is not recommended for patients with a platelet count < 50,000/μl but is generally considered safe in appropriate at-risk patients with lesser degrees of thrombocytopenia)
- severe platelet dysfunction
- active peptic ulcer or active ulcerative gastrointestinal disease
- obstructive jaundice or cholestasis
- recent major surgical procedure of high bleeding risk
- concominant use of medications that may affect the clotting process (e.g. anticoagulants, antiplatelet agents, selective and non-selective non-steroidal anti-inflammatory drugs or thrombolytic agents)
- regional axial anaesthesia or recent lumbar puncture for any reason
- high risk of falls.

By nature of its mechanism of action, pharmacological prophylaxis may increase the risk of surgical bleeding. With pharmacological thromboprophylaxis, bleeding risk can be influenced by the dose or the treatment schedule (especially the timing of pharmacological prophylaxis relative to surgery).

An assessment of bleeding risk is an essential step in deciding on appropriate thromboprophylaxis for individual patients.

| CAMA Nº | NOMBRE Y APELLIDO | EDAD | FECHA Y MOTIVO DE INGRESO | HC | MÉDICO |
|---|---|---|---|---|---|
| 515 | JUAN PEREZ | 48 | 28/02/2018 Dolor abdominal | 45678 | Dr. XXX |

OBSERVACIONES **PESO: 140 KG ALTURA: 1,68 M CLCR: 60 ml/min . No sepsis.**

| MEDICAMENTO / VÍA | DOSIS ,FRECUENCIA Y HORARIO DE ADMINISTRACIÓN |
|---|---|
| GENTAMICINA 480 MG EV | 700 MG /24 HORAS A LAS 18 HORAS |
| METRONIDAZOL 500 MG EV | 500 MG C/12 HORAS A LAS 8.00-20.00 HS |
| AMPICILINA 2 GRS EV | 2 GRS C/6 HORAS A LAS 6.00-12.00-18.00-24.00 |
| OMEPRAZOL 40 MG EV | 40 MG C /24 HORAS A LAS 14.00 HS |
| PARACETAMOL 1 GRAMO EV | 1 GR C/ 6 HORAS A LAS 6.00-12.00-18.00-24.00 HS |
| TIAMINA 100 MG EV | 100 MG C/24 HORAS A LAS 8.00 HS |
| METOCLOPRAMIDA 10 MG EV | SEGÚN NAÚSEAS NO MÁS DE 40 MG/DÍA |
| **HEPARINA** | **5000 UI c/12** **(CUIDADO ABREVIATURA UI , SI ES MANUAL)** |
| MORFINA 10 MG EV | 2,5 MG SEGÚN DOLOR (MÁXIMO 20 MG/DÍA) |
| PHP | 1000 ml de ClNa 0,9 % + 40 mEq de ClK a pasar 125 ml/hora |

# OMEPRAZOL

¿Está preparado correctamente?

- SI
- NO

**Tabla 1.** Comparativa de dosis equipotentes entre IBP.

| | DOSIS BAJA | DOSIS ESTÁNDAR | DOSIS ALTA |
|---|---|---|---|
| Omeprazol | 10 mg | 20 mg | 40 mg |
| Pantoprazol | 20 mg | 40 mg | 80 mg |
| Lansoprazol | 15 mg | 30 mg | 60 mg |
| Esomeprazol | - | 20 mg | 40 mg |
| Rabeprazol | 10 mg | 20 mg | 40 |

La pauta ideal es de 30 minutos antes del desayuno. En caso de que los síntomas sean predominantemente nocturnos, se puede cambiar la administración por la noche.

PRESCRIPCIÓN → TRANSCRIPCIÓN/VALIDACIÓN → DISPENSACIÓN → ADMINISTRACIÓN

# ¿CUÁLES PODRÍAN SER LAS CAUSAS DEL ERROR?

# NOMBRES SIMILARES ETIQUETADOS SIMILARES

# (LOOK ALIKE SOUND ALIKE)

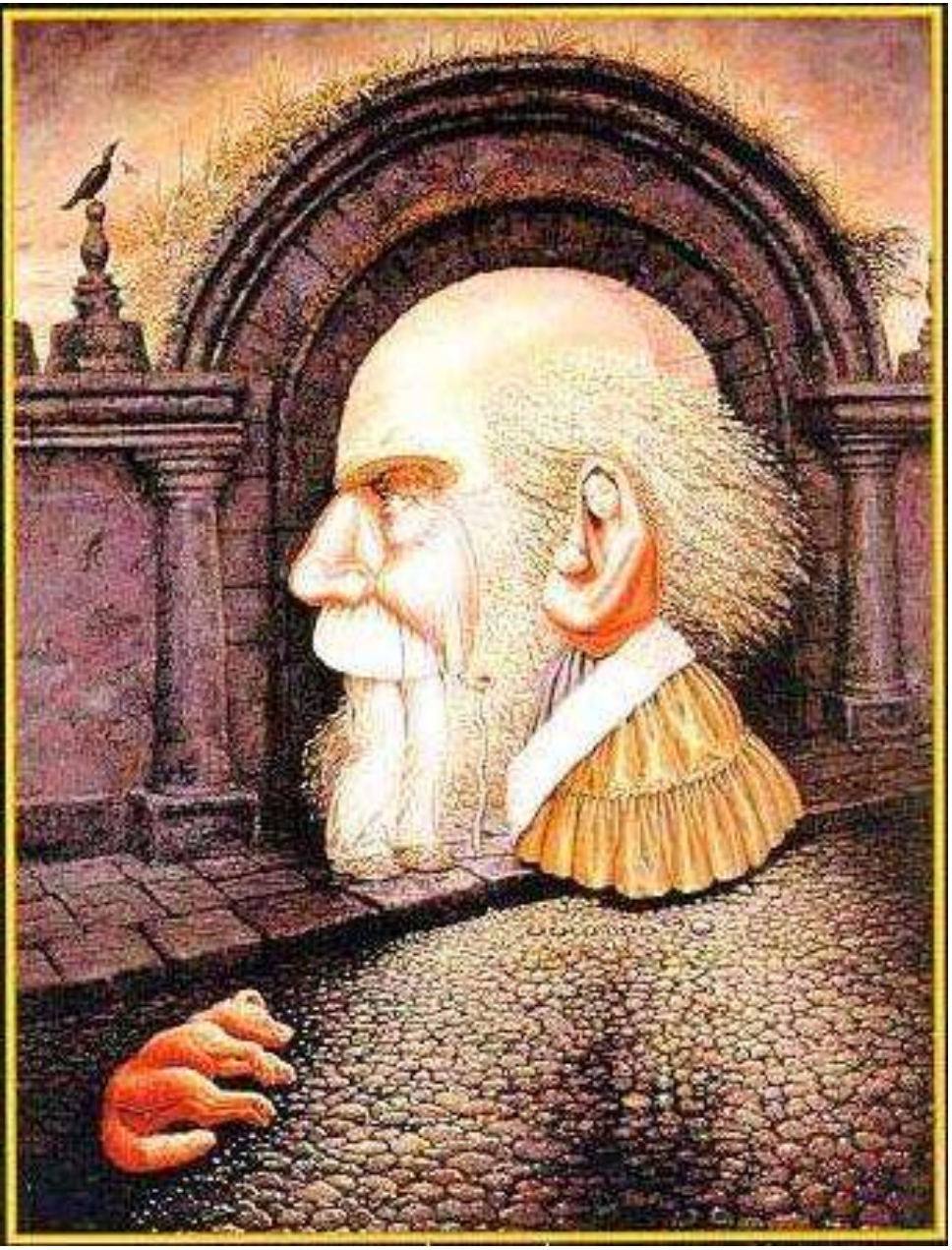
The Joint Commission | Joint Commission International | World Health Organization

1

## Medicamentos de aspecto o nombre parecidos

Soluciones para la seguridad del paciente
| volumen 1, solución 1 | Mayo de 2007

► DECLARACIÓN DEL PROBLEMA E IMPACTO:



# NOMBRES SIMILARES ETIQUETADOS SIMILARES

# (LOOK ALIKE – SOUND ALIKE)

**Figura 9.** Tiamina (izq) – Vitamina K (der)

Flumazenilo-Protamina

**Figura 11.** Izq a der: NTG, Ondansetrón, Dopamina

# NOMBRES SIMILARES ETIQUETADOS SIMILARES

# (LOOK ALIKE SOUND ALIKE)

Clindamicina Omeprazol

Sertralina Topiramato

Prometazina 25 mg
Levomepromazina 25 mg

# NOMBRES SIMILARES ETIQUETADOS SIMILARES

## (LOOK ALIKE SOUND ALIKE)

# NOMBRES SIMILARES ETIQUETADOS SIMILARES

# (LOOK ALIKE SOUND ALIKE)

Institute for Safe Medication Practices

## ISMP's List of *Confused Drug Names*

This list of confused drug names, which includes look-alike and sound-alike name pairs, consists of those name pairs that have been published in the *ISMP Medication Safety Alert!*® and the *ISMP Medication Safety Alert!*® Community/Ambulatory Care Edition. Events involving these medications were reported to ISMP through either the ISMP National Medication Errors Reporting Program (ISMP MERP) or ISMP National Vaccine Errors Reporting Program (ISMP VERP). We hope you will use this list to determine which medications require special safeguards to reduce the risk of errors. This may include strategies such as: using both the brand and generic names on prescriptions and labels; including the purpose of the medication on prescriptions; configuring computer selection screens to prevent look-alike names from appearing consecutively; and changing the appearance of look-alike product names to draw attention to their dissimilarities. Both the FDA-approved and the ISMP-recommended tall man (mixed case) letters have been included in the list below.

Updated February 2015

| Drug Name | Confused Drug Name |
|---|---|
| Abelcet | amphotericin B |
| Accupril | Aciphex |
| acetaZOLAMIDE | acetoHEXAMIDE |
| acetic acid for irrigation | glacial acetic acid |
| acetoHEXAMIDE | acetaZOLAMIDE |
| Aciphex | Accupril |
| Aciphex | Aricept |
| Activase | Cathflo Activase |
| Activase | TNKase |
| Actonel | Actos |
| Actos | Actonel |
| Adacel (Tdap) | Daptacel (DTaP) |
| Adderall | Inderal |

| Drug Name | Confused Drug Name |
|---|---|
| Amikin | Kineret |
| aMILoride | amLODIPine |
| amiodarone | amantadine |
| amLODIPine | aMILoride |
| amphotericin B | Abelcet |
| amphotericin B | Ambisome |
| Anacin | Anacin-3 |
| Anacin-3 | Anacin |
| antacid | Atacand |
| Anticoagulant Citrate Dextrose Solution Formula A | Anticoagulant Sodium Citrate Solution |
| Anticoagulant Sodium Citrate Solution | Anticoagulant Citrate Dextrose Solution Formula A |
| Antivert | Axert |
| Anzemet | Avandamet |

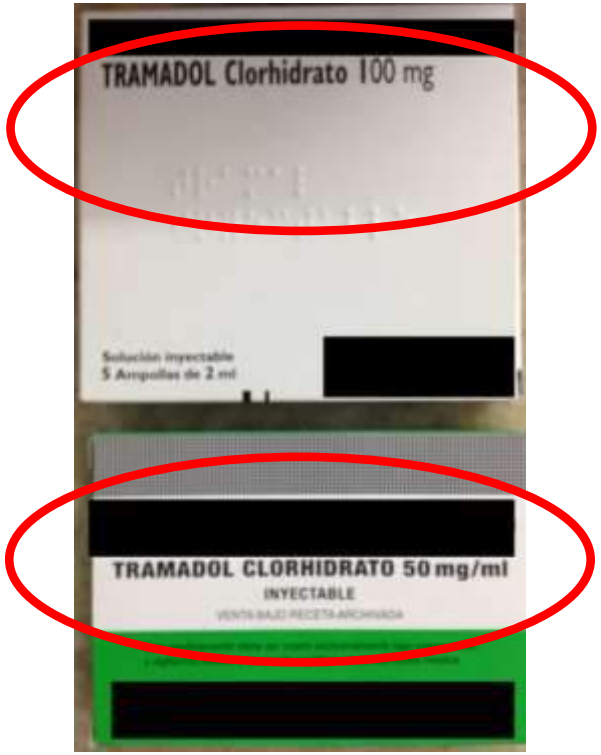
# NOMBRES SIMILARES ETIQUETADOS SIMILARES

# (LOOK ALIKE SOUND ALIKE)

# NOMBRES SIMILARES ETIQUETADOS SIMILARES

# (LOOK ALIKE SOUND ALIKE)

100 mg , ampollas de 2 ml



50 mg/ml, ampollas de 2 ml: 100 mg

# NOMBRES SIMILARES ETIQUETADOS SIMILARES

# (LOOK ALIKE SOUND ALIKE)

- Paciente de 47 años que consultó por lumbalgia a médico particular, quien le prescribió Artodar® (diacereina) 50 mg cada 8 hs.

- Concurrió a una farmacia donde, por error de lectura, le dispensaron Artrait 15® (metotrexato).

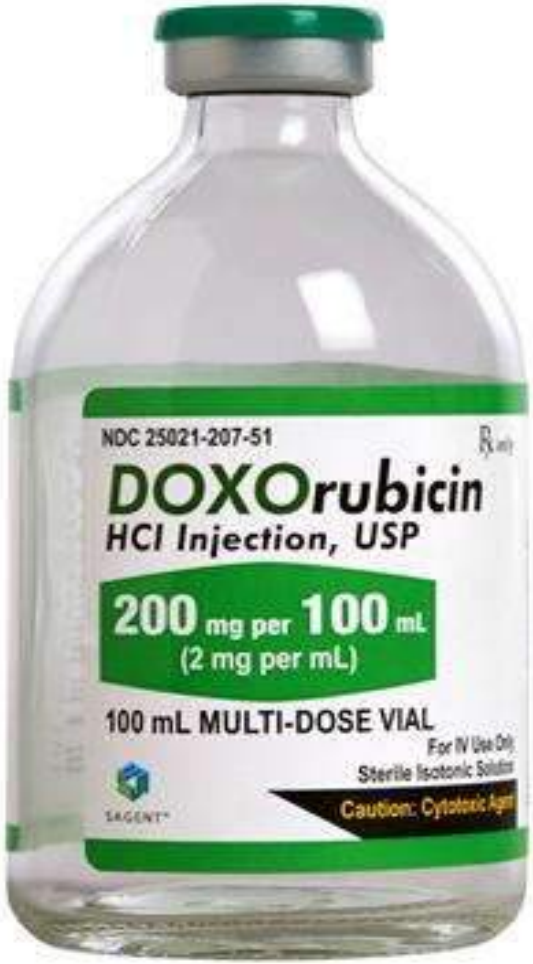
# NOMBRES SIMILARES ETIQUETADOS SIMILARES

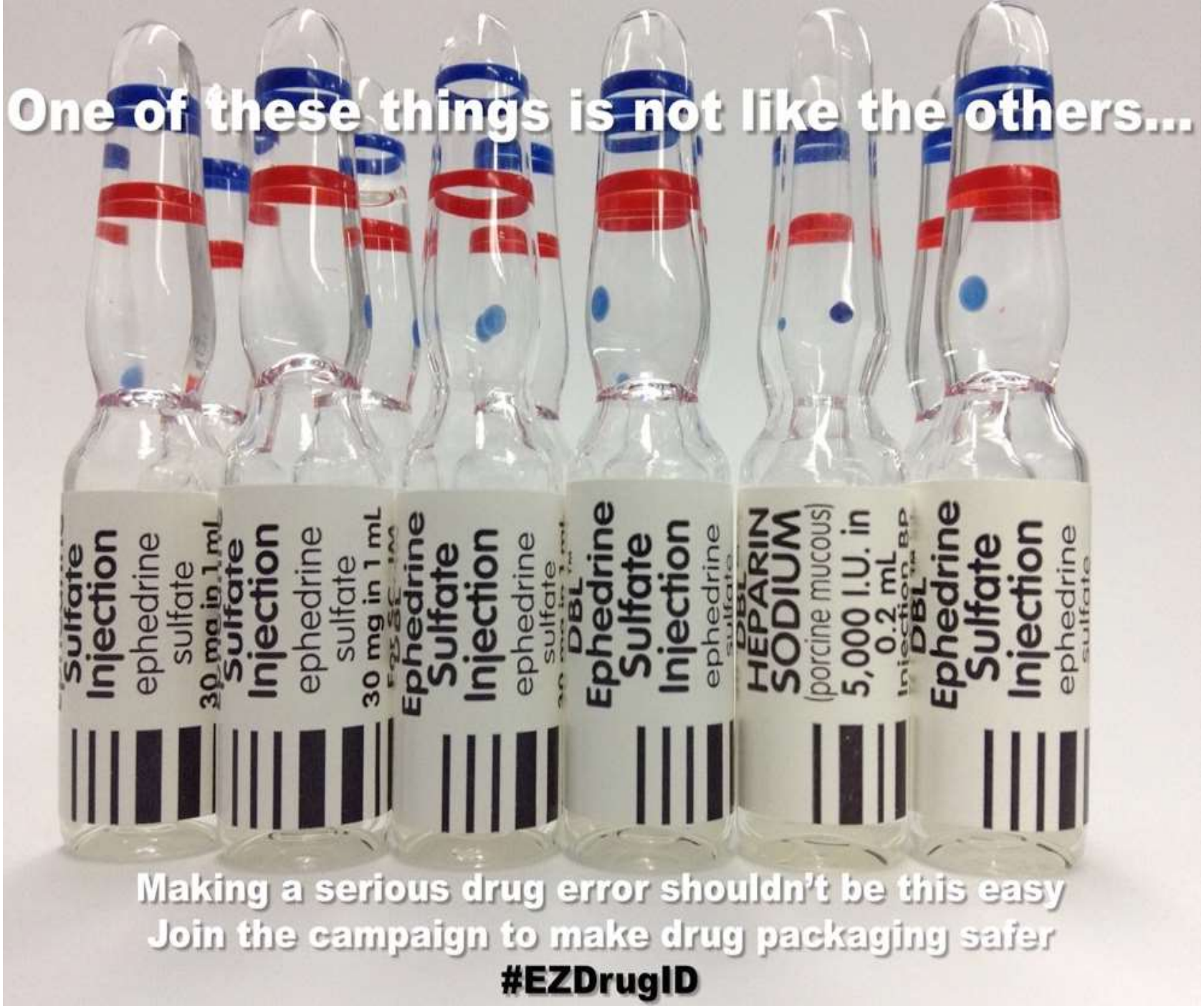
# (LOOK ALIKE SOUND ALIKE)

# NOMBRES SIMILARES
# ETIQUETADOS SIMILARES
# (LOOK ALIKE SOUND ALIKE)

**UNA SIMPLE MODIFICACIÓN POR PARTE DEL LABORATORIO**

# FDA and ISMP Lists of Look-Alike Drug Names with Recommended Tall Man Letters




One of these things is not like the others...
Sulfate
Injection
ephedrine
sulfate
30 mg in 1 mL
Sulfate
Injection
ephedrine
sulfate
30 mg in 1 mL
Ephedrine
Sulfate
Injection
ephedrine
sulfate
DBL
Ephedrine
Sulfate
Injection
ephedrine
DBL
HEPARIN
SODIUM
(porcine mucous)
5,000 I.U. in
0.2 mL
DBL
Ephedrine
Sulfate
Injection
ephedrine
Making a serious drug error shouldn't be this easy
Join the campaign to make drug packaging safer
#EZDrugID

One of these things is not like the others...
Sulfate
Injection
ephedrine
sulfate
30 mg in 1 mL
Sulfate
Injection
ephedrine
sulfate
30 mg in 1 mL
Ephedrine
Sulfate
Injection
ephedrine
sulfate
DBL
Ephedrine
Sulfate
Injection
DBL
HEPARIN
SODIUM
(porcine mucous)
5,000 I.U. in
0.2 mL
Sulfate
Injection
ephedrine
Making a serious drug error shouldn't be this easy
Join the campaign to make drug packaging safer
#EZDrugID

# 2 INTERRUPCIONES

ORIGINAL INVESTIGATION

## Association of Interruptions With an Increased Risk and Severity of Medication Administration Errors

*Johanna I. Westbrook, PhD; Amanda Woods, RN, MEd; Marilyn I. Rob, PhD; William T. M. Dunsmuir, PhD; Richard O. Day, MD*

**Background:** Interruptions have been implicated as a cause of clinical errors, yet, to our knowledge, no empirical studies of this relationship exist. We tested the hypothesis that interruptions during medication administration increase errors.

**Methods:** We performed an observational study of nurses preparing and administering medications in 6 wards at 2 major teaching hospitals in Sydney, Australia. Procedural failures and interruptions were recorded during direct observation. Clinical errors were identified by comparing observational data with patients' medication charts. A volunteer sample of 98 nurses (representing a participation rate of 82%) were observed preparing and administering 4271 medications to 720 patients over 505 hours from September 2006 through March 2008. Associations between procedural failures (10 indicators; eg, aseptic technique) and clinical errors (12 indicators; eg, wrong dose) and interruptions, and between interruptions and potential severity of failures and errors, were the main outcome measures.

**Results:** Each interruption was associated with a 12.1% increase in procedural failures and a 12.7% increase in clinical errors. The association between interruptions and clinical errors was independent of hospital and nurse characteristics. Interruptions occurred in 53.1% of administrations (95% confidence interval [CI], 51.6%-54.6%). Of total drug administrations, 74.4% (n=3177) had at least 1 procedural failure (95% CI, 73.1%-75.7%). Administrations with no interruptions (n=2005) had a procedural failure rate of 69.6% (n=1395; 95% CI, 67.6%-71.6%), which increased to 84.6% (n=148; 95% CI, 79.2%-89.9%) with 3 interruptions. Overall, 25.0% (n=1067; 95% CI, 23.7%-26.3%) of administrations had at least 1 clinical error. Those with no interruptions had a rate of 25.3% (n=507; 95% CI, 23.4%-27.2%), whereas those with 3 interruptions had a rate of 38.9% (n=68; 95% CI, 31.6%-46.1%). Nurse experience provided no protection against making a clinical error and was associated with higher procedural failure rates. Error severity increased with interruption frequency. Without interruption, the estimated risk of a major error was 2.3%; with 4 interruptions this risk doubled to 4.7% (95% CI, 2.9%-7.4%; $P<.001$).

**Conclusion:** Among nurses at 2 hospitals, the occurrence and frequency of interruptions were significantly associated with the incidence of procedural failures and clinical errors.

*Arch Intern Med. 2010;170(8):683-690*

Quality improvement report

## The impact of a set of interventions to reduce interruptions and distractions to nurses during medication administration

Eileen Relihan, Valerie O'Brien, Sharon O'Hara, Bernard Silke

St James's Hospital, Dublin, Ireland

**Correspondence to**
Ms Eileen Relihan, Medication Safety Office, Chief Executive Offices, St James's Hospital, James's Street, Dublin 8, Ireland; erelihan@stjames.ie

Accepted 18 January 2010
Published Online First 28 May 2010

**ABSTRACT**

**Objective** To assess the impact of a set of interventions in reducing the interruption/distraction rate during medication administration.

**Design and participants** Pre- and postintervention observational study of nurses undertaking medication rounds.

**Setting** Acute Medical Admissions Unit (AMAU) of a 1000-bed teaching hospital.

**Intervention** A set of measures previously proven successful in reducing interruptions (behaviour modification and staff education; checklists; visible symbols in the form of a red vest; and signage) were adapted and introduced onto the AMAU.

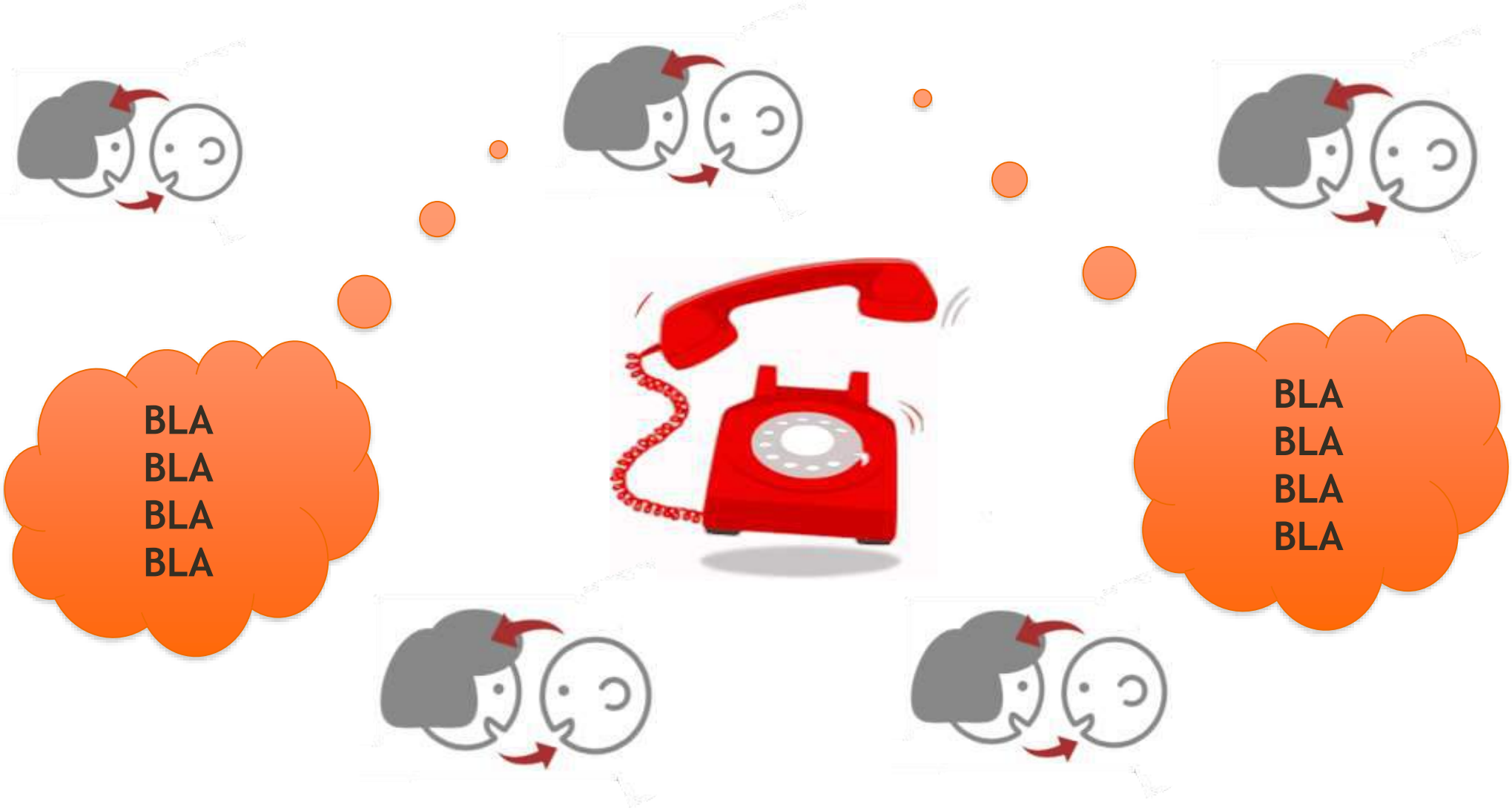
**Main outcome measures** Rate of interruptions and distractions pre- and postintervention overall and for each individual source of interruption.

**Results** There was a highly significant association ($p<0.0001$) between the overall interruption/distraction rate and the pre-/postintervention studies, with the rate of interruptions postintervention being 0.43 times that of the preintervention level. When individual sources of interruptions and distractions were compared pre- and postintervention, a significant difference ($p<0.05$) in the interruption/distraction rate was found for five of the 11 categories assessed.

**Conclusions** The data support a multifactorial approach to reducing the interruption/distraction rate on medication rounds. Suggestions for future research include: directly quantifying the impact of the interventions described in this study on the volume of medication administration errors; assessing the time lost as a result of interruptions and distractions during the medication round; and developing a standardised means of recording and analysing interruptions and distractions to allow meaningful comparison of the benefits of interventions across studies.

# EVITAR INTERRUPCIONES

# EVITAR INTERRUPCIONES



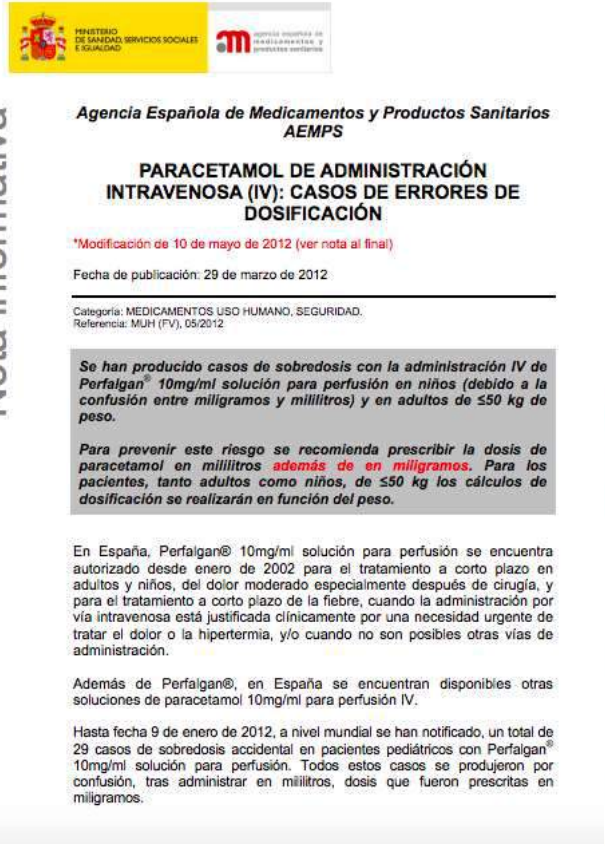
# PARACETAMOL

¿Se puede administrar paracetamol por vía intravenosa?

- Sí
- No

# ¿CONOCEN ERRORES ASOCIADOS AL USO DE PARACETAMOL EV?

Nota informativa



MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD

*Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios*
*AEMPS*

**PARACETAMOL DE ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA (IV): CASOS DE ERRORES DE DOSIFICACIÓN**

*Modificación de 10 de mayo de 2012 (ver nota al final)

Fecha de publicación: 29 de marzo de 2012

Categoría: MEDICAMENTOS USO HUMANO, SEGURIDAD.
Referencia: MUH (FV), 05/2012

***Se han producido casos de sobredosis con la administración IV de Perfalgan® 10mg/ml solución para perfusión en niños (debido a la confusión entre miligramos y mililitros) y en adultos de ≤50 kg de peso.***

***Para prevenir este riesgo se recomienda prescribir la dosis de paracetamol en mililitros además de en miligramos. Para los pacientes, tanto adultos como niños, de ≤50 kg los cálculos de dosificación se realizarán en función del peso.***

En España, Perfalgan® 10mg/ml solución para perfusión se encuentra autorizado desde enero de 2002 para el tratamiento a corto plazo en adultos y niños, del dolor moderado especialmente después de cirugía, y para el tratamiento a corto plazo de la fiebre, cuando la administración por vía intravenosa está justificada clínicamente por una necesidad urgente de tratar el dolor o la hipertermia, y/o cuando no son posibles otras vías de administración.

Además de Perfalgan®, en España se encuentran disponibles otras soluciones de paracetamol 10mg/ml para perfusión IV.

Hasta fecha 9 de enero de 2012, a nivel mundial se han notificado, un total de 29 casos de sobredosis accidental en pacientes pediátricos con Perfalgan® 10mg/ml solución para perfusión. Todos estos casos se produjeron por confusión, tras administrar en mililitros, dosis que fueron prescritas en miligramos.

En España, Perfalgan® 10mg/ml solución para perfusión se encuentra autorizado desde enero de 2002 para el tratamiento a corto plazo en adultos y niños, del dolor moderado especialmente después de cirugía, y para el tratamiento a corto plazo de la fiebre, cuando la administración por vía intravenosa está justificada clínicamente por una necesidad urgente de tratar el dolor o la hipertermia, y/o cuando no son posibles otras vías de administración.

Además de Perfalgan®, en España se encuentran disponibles otras soluciones de paracetamol 10mg/ml para perfusión IV.

Hasta fecha 9 de enero de 2012, a nivel mundial se han notificado, un total de 29 casos de sobredosis accidental en pacientes pediátricos con Perfalgan® 10mg/ml solución para perfusión. Todos estos casos se produjeron por confusión, tras administrar en mililitros, dosis que fueron prescritas en miligramos.

Este error condujo, en la gran mayoría de las ocasiones, a administrar dosis 10 veces superiores a las prescritas provocando reacciones adversas de distinta consideración y, en algún caso, la muerte del paciente. De estos 29 casos de los que se tiene constancia, 25 han tenido lugar en Europa, ninguno de ellos en nuestro país.

Con respecto a la población adulta, también se han notificado casos de sobredosificación entre los que se encuentran 2 con desenlace mortal (ninguno de ellos en España) que tuvieron lugar en adultos de bajo peso (≤50 kg).

Este asunto ha sido evaluado por las agencias nacionales de medicamentos de la UE. Como resultado de dicha evaluación se ha concluido que es necesario poner en marcha determinadas medidas de prevención de riesgos para, por un lado, intentar evitar los casos de sobredosis en niños por confusión entre miligramos y mililitros, y por otro insistir en que la dosificación del paracetamol IV debe realizarse en función del peso del paciente.

1. Evitar la sobre dosis accidental en los recién nacidos y lactantes:

- Para evitar errores de dosificación en neonatos y lactantes y la confusión entre los miligramos (mg) y mililitros (ml), se recomienda especificar el volumen destinado a la administración en **mL**.
- En recién nacidos y lactantes, se requieren volúmenes muy pequeños .

2. Requisitos generales para la dosificación basada en el peso :

- La dosis prescrita debe basarse en el peso del paciente para pacientes **≤ 50 kg**
- Dado que la sobredosis no intencional puede conducir a daño hepático grave, los médicos deben recordar que es esencial seguir las recomendaciones relacionadas con la dosis basada en el peso y considerar los factores individuales de riesgo del paciente para la **hepatotoxicidad** incluyendo insuficiencia hepatocelular, el alcoholismo crónico, la desnutrición crónica (baja de las reservas hepáticas glutatión) y la deshidratación.

3. Las recomendaciones de dosis son las siguientes:

- Para los **niños ≤ 10 kg**:
  - La dosis en estos pacientes es de **7,5 mg / kg**
  - EL volumen de paracetamol 10 mg / ml administrado no debe exceder de **7,5 ml** por dosis en este grupo de peso.
  - Volúmenes más pequeños se requerirán si menor peso.
  - El frasco de vidrio/bolsa de Paracetamol no se deben colgar en forma de infusión debido a la pequeña cantidad del medicamento que se administra en esta población.
  - Se recomienda utilizar jeringa de **5 ml o 10 ml** para medir la dosis según el peso del niño y el volumen deseado.
  - El volumen a ser administrado debe ser retirado del vial / bolsa y **diluir** en una solución de cloruro sódico al 0,9% o solución de glucosa 5% hasta **un décimo** (un volumen de Perfalgan en nueve volúmenes de diluyentes) y administrada durante 15 minutos.

- **Para niños, adolescentes y adultos que pesan> 33 kg, pero inferior o igual a 50 kg:**
  - La dosis en estos pacientes es 15mg/kg.
  - La dosis máxima diaria en estos pacientes no debe exceder de 3 g en 24 horas.
  - El volumen de Paracetamol 10mg/mL administrado nunca debe exceder los 75 ml por dosis.

# PHP

El médico agrega al PHP lo siguiente:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1/3 | IV | IC | G5 + KCl 40 | 80 |

# PREGUNTA : ¿Qué debería administrar?

La enfermera le pide ayuda para aclarar lo que debe dar:

- Dx 5% con ClK 40 mEq.
- ClNa 0.9% con ClK 40 mEq.
- Dx 5% con ClK 80 mEq.
- Ninguna de las anteriores

# RESPUESTA:

- Es muy poco claro.
- No se debe preparar ni administrar nada hasta que se haya aclarado la indicación con el médico.
- Potasio: Medicamento de alto riesgo

# MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO

- Los **MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO** son aquellos que tienen un **RIESGO MUY ELEVADO** de causar **DAÑOS GRAVES** e incluso **MORTALES** cuando se produce un error en el curso de su utilización.
- No significa que sean **MÁS FRECUENTES** sino que en caso de producirse un error, las consecuencias para los pacientes suelen ser **MÁS GRAVES.**
- "ALARMA"

*Cohen MR, Smetzer JL, Tuohy NR, Kilo CM. High-alert medications: safeguarding against errors. En: Cohen MR, editor. Medication Errors. 2nd ed. Washington (DC): American Pharmaceutical Association; 2007. p. 317- 411.*

ISMP

# Institute for Safe Medication Practices

A Nonprofit Organization Educating the Healthcare Community and Consumers About Safe Medication Practices

16 JOURNAL OF HEALTHCARE RISK MANAGEMENT

1995-1996
161 hospitales

**TOP 5:**
-Insulina
-Opiáceos
-Cloruro de potasio
-ACO EV (heparin
-Cloruro de sodio

## *Survey of Hospital Systems And Common Serious Medication Errors*

**By Michael R. Cohen, R.Ph, MS, FASHP, Susan M. Proulx, PharmD, Institute for Safe Medication Practices, Warminster, PA and Stephanie Y.**

ing, labeling, drug nomenclature, and the system for providing healthcare workers with information about patients, are some of the systems that have contributed to serious medication errors (ref. 1).

Although it is known that deficiencies in these and other medication use systems can result in error, no study has been previously undertaken to identify which medication use processes should be in place within an institution to best minimize or prevent serious medication errors.

*Cohen MR, Proulx SM, Crawford SY. Survey of hospital systems and common serious medication errors. J Health Risk Manag 1998; 18:16-27.*

# RED LATINOAMERICANA PARA EL USO SEGURO DE MEDICAMENTOS

Edición 1
Febrero/2015

Medicamentos de alto riesgo

Tabla 1 MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO

## Medicamentos de alto riesgo en hospital

| Grupos Terapéuticos (Hospital) | Ejemplos |
|---|---|
| **Antiagregantes plaquetarios intravenosos** | Abciximab, Eptifibatide, Tirofibán. |
| **Anticoagulantes orales** | Acenocumarol, Apixaban, Dabigatrán Rivaroxaban, Warfarina. |
| **Heparinas y otros anticoagulantes parenterales** | Bivalirudina. Enoxaprina, Fondaparinux, Heparina sódica, Nadroparina. |
| **Trombolíticos** | Alteplasa, Tenecteplase. |
| **Agentes de contraste, formulaciones intravenosas** | Ácido iodoxámico, Diatrizoato, Gadodiamida, Gadoterato, Iopamidol, Lipiodol. |
| **Agentes inotrópicos, formulaciones intravenosas** | Digoxina, Milrinona. |
| **Agonistas adrenérgicos, formulaciones intravenosas** | ADREnalina, DOBUtamina, DOPamina, Fenilefrina, NORAdrenalina. |
| **Anestésicos generales, formulaciones intravenosas e inhalatorias** | ISOfluorano, Ketamina, Propofol, SEVOfluorano, Tiopental. |
| **Antagonistas adrenérgicos, formulaciones intravenosas** | LABEtalol, METOprolol, PROPAnolol. |
| **Antiarrítmicos, formulaciones intravenosas** | Amiodarona, Lidocaína, Propafenona. |
| **Citostáticos, parenterales y orales** | Todas las presentaciones. |
| **Opiodes: formulaciones intravenosas, transdérmicas y orales (incluyendo soluciones concentradas y formulaciones de liberación inmediata o prolongada)** | Todas las presentaciones. |
| **Ocitocina y análogos** | CARBEtocina, OCItocina. |
| **Bloqueantes neuromusculares** | Atracurio, Rocuronio, Suxametonio. |
| **Hipoglucemiantes orales** | Todas las presentaciones. |
| **Insulinas, formulaciones intravenosas y subcutáneas** | Todas las presentaciones. |
| **Medicamentos orales para sedación moderada en niños** | Hidrato de cloral, Midazolam. |
| **Medicamentos para sedación moderada, formulaciones intravenosas** | Dexmedetomidina, Midazolam. |
| **Medicamentos para administración por vía epidural o intratecal** | Todas las presentaciones. |
| **Medicamentos que tiene presentación convencional y en liposomas** | Anfotericina B, Doxorrubicina. |
| **Soluciones cardiopléjicas** | Todas las presentaciones. |
| **Soluciones de nutrición parenteral** | Todas las presentaciones. |
| **Soluciones de glucosa hipertónicas (≥20%)** | Todas las presentaciones. |
| **Soluciones para diálisis peritoneal y hemodiálisis** | Todas las presentaciones. |

## Medicamentos Específicos (hospital)

| |
|---|
| ADREnalina subcutáneo |
| Agua estéril para inyección, inhalación e irrigación (excluyendo botellas), en envases de volumen ≥ 100 mL |
| Cloruro de potasio, intravenoso (solución concentrada) |
| Cloruro sódico hipertónico (≥ 0,9%) |
| Fosfato potásico intravenoso |
| Insulina U-500 (especial énfasis)* |
| Metotrexato oral (uso no oncológico) |
| Nitroprusiato sódico intravenoso |
| Ocitocina intravenosa |
| Prometazina intravenosa |
| Sulfato de magnesio intravenoso |
| Vasopresina |

*Todas las formas de insulina subcutánea e intravenosa son consideradas de alto riesgo, se hace especial énfasis en esta presentación por la necesidad de definir estrategias para prevenir errores en su utilización.

Tabla 2

## Medicamentos de alto riesgo en ambulatorio

| Grupos Terapéuticos (ambulatorio) | Ejemplos |
|---|---|
| **Agentes antirretrovirales** | Efavirenz, DARUnavir, LAMIvudina, LOPInavir, RITOnavir, ZIDOvudina, combinaciones de diferentes productos |
| **Agentes inmunosupresores** | Azatioprina, Adalimumab, Ciclosporina A, Rituximab |
| **Citostáticos orales (excluyendo agentes hormonales)** | Ciclofosfamida, Mercaptopurina, Temozolamida |
| **Formulaciones líquidas de uso pediátrico que requieren medición** | Todas las presentaciones |
| **Hipoglucemiantes orales** | Todas las presentaciones |
| **Insulina todas las formulaciones** | Todas las presentaciones |
| **Medicamentos pertenecientes a la categoría X de embarazo** | Atorvastatina, Isotretinoína, Simvastatina |
| **Opiodes todas las formulaciones** | Todas las presentaciones |





## Medicamentos Específicos (ambulatorio)

| |
|---|
| Carbamazepina |
| Heparinas (incluyendo de bajo peso molecular) |
| Hidrato de cloral líquido para sedación de niños |
| Metformina |
| Metotrexato oral (uso no oncológico) |
| Midazolam líquido para sedación de niños |
| Propiltiouracilo |
| Warfarina |

# SOLUCIONES CONCENTRADAS DE ELECTROLITOS

- **Calcio (todas las sales):** cc > o =al 10%.
- **Sulfato de magnesio:** cc >al 20%.
- **Potasio (todas las sales):** cc > o = a 2 mmol/mL (2 mEq/mL).
- **Fosfato de sodio:** cc >o = a 4 mmol/mL.
- **Cloruro de sodio:** cc > al 0.9%.

# ERRORES

- Errores de dosificación (mEq, ml, mg)
- Errores de cálculo (mEq, ml, mg )
- Errores en la concentración
- LASA
- Abreviaturas
- Incompatibilidades
- Potasio: Administrar sin diluir, velocidad de infusión mayor a lo recomendado,

SUCESOS Y TRIBUNALES

# Un posible error en la dosis de glucosa propició la muerte de una menor de 2 años en el Hospital de Vinaròs

Los hechos sucedieron en noviembre de 2018; según recoge El País, la falta de personal del centro hospitalario fue un "factor contribuyente" al desenlace

La falta de personal en el Hospital de Vinaròs facilitó la presunta negligencia médica que provocó la muerte de la niña de 2 años en noviembre de 2018, según recoge hoy El País.

La menor ingresó en el Hospital Comarcal de Vinaròs por una gastroenteritis pero un posible error en el suministro de la dosis de glucosa provocó que la pequeña entrara en coma y acabara falleciendo. Según el informe de la comisión de investigación abierta por el centro sanitario y que recoge hoy El País, la inadecuada ratio de profesionales y pacientes fue un "factor contribuyente" de la negligencia. Desde el sindicato de enfermería Satse critican la "infradotación crónica en la Comunitat de las ratios recomendadas por la Organización Mundial de la Salud, que son de seis o siete pacientes por enfermera.

La causa abierta por el Juzgado de Instrucción 4 de Vinaròs investiga a cuatro facultativos y dos enfermeras por "homicidio por imprudencia profesional grave". Según informa el diario, la investigación ha puesto de manifiesto varios errores que se fueron encadenando. La enfermera interpretó mal las anotaciones y preparó dos viales de 100 mililitros de glucosa concentrada, que fueron administrados directamente y sin diluir a la niña en aproximadamente una hora. Esto causó primero un episodio de convulsiones y luego, entre otras complicaciones y pese a todos los esfuerzos de los facultativos, varias hemorragias cerebrales que acabaron causando la muerte de Adriana.

**100 GRS DE DEXTROSA EN VENA**

IMSN INTERNATIONAL MEDICATION SAFETY NETWORK

# Global Targeted Medication Safety Best Practices

**Best practices to inspire and mobilize international adoption**

of consensus-based risk-reduction strategies to prevent

fatal or harmful medication errors associated with:

- Potassium concentrate injection
- Vinca alkaloids
- Oral methotrexate for non-oncologic use

# RECOMENDACIONES

## RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS POR PROCESOS

| Proceso | Puntos Críticos | Recomendaciones |
|---|---|---|
| **Selección y Adquisición** | Evaluación de la apariencia de los envases de las diferentes concentraciones y presentaciones comerciales disponibles de Cloruro de Potasio concentrado. | - Seleccionar y adquirir una única presentación de Cloruro de Potasio concentrado.<br>- Asegurar que el etiquetado y/o envasado de la presentación seleccionada se distinga claramente de los otros medicamentos disponibles en el hospital.<br>- Valorar la presencia de alerta en el etiquetado, para la selección.<br>- Solicitar a la industria farmacéutica envases diferenciados con etiqueta de alerta: **"diluir antes de administrar".** |
| **Almacenamiento** | Localización y accesibilidad de los stocks de Cloruro de Potasio concentrado. | - Contar con un stock controlado sólo en Farmacia y áreas críticas.<br>- Restringir el acceso a las áreas de almacenamiento de Cloruro de Potasio concentrado, sólo a personal capacitado.<br>- Almacenar el Cloruro de Potasio concentrado en un lugar separado de los demás medicamentos y claramente identificado.<br>- No intercambiar las ampollas de Cloruro de Potasio concentrado entre servicios asistenciales. |
| **Prescripción** | Prescripción de Cloruro de Potasio concentrado. | - Contar con protocolos de prescripción que estandaricen: dosis, volumen de dilución, tiempo de administración, velocidad de infusión y máxima concentración permitida (vía periférica y/o central).<br>- Realizar la prescripción en 'g' o 'mmol' o 'mEq' (no realizar la prescripción en ampollas, viales o porcentajes).<br>- Prescribir formulaciones de potasio oral en lugar de intravenoso, siempre que sea clínicamente posible.<br>- Configurar el programa de prescripción electrónica asistida para que emita alertas ante la prescripción de Cloruro de Potasio sin diluir.<br>- No realizar prescripciones verbales.<br>- Realizar prescripciones claras, completas y legibles. |
| **Validación** | Chequeo de toda la información por parte de un profesional calificado, para garantizar que la solución de Cloruro de Potasio que se prescribe cumple con el protocolo de prescripción. | - Incluir la validación de la prescripción del Cloruro de Potasio concentrado.<br>- Contar con personal capacitado para realizar la validación.<br>- Verificar que la dosis, la concentración, la vía y la velocidad de administración de Cloruro de Potasio concentrado se adecúan al protocolo de utilización establecido. |

http://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2015/07/Boletim-Red-Latinoamericana_Cloreto-de-Pot--ssio_15-02-16.pdf

# RECOMENDACIONES

| | | |
|---|---|---|
| **Preparación y dispensación en Farmacia** | Preparación y dispensación en Farmacia. | - Agregar a las ampollas de Cloruro de Potasio concentrado una etiqueta con el siguiente texto: **"Diluir antes de administrar"**.<br>- Dispensar las unidades de Cloruro de Potasio concentrado, exclusivamente a las unidades asistenciales autorizadas y siguiendo el protocolo establecido.<br>- Preparar las soluciones de Cloruro de Potasio que no estén disponibles comercialmente y que son necesarias para el centro asistencial, de acuerdo a protocolos y de manera centralizada en áreas asistenciales específicas. |
| **Preparación en las unidades asistenciales** | Preparación de la solución diluida.<br>Identificación y rotulación de la concentración de cada una de las soluciones de Cloruro de Potasio. | - Contar con protocolos de preparación estandarizados.<br>- Verificar que la solución diluida que se prepara no sobrepase la concentración máxima de Cloruro de Potasio intravenoso, establecida en el protocolo utilización.<br>- Asegurar la homogeneidad de la solución preparada.<br>- No adicionar Cloruro de Potasio concentrado a soluciones ya preparadas del mismo o a otras soluciones intravenosas que ya estén siendo administradas al paciente.<br>- Preparar la solución diluida, en cada oportunidad en que deba ser administrada.<br>- Asegurar la correcta identificación de la solución diluida, para evitar confusión con soluciones más concentradas.<br>- Realizar siempre un doble chequeo, controlando principio activo, dosis, cálculos de dilución y etiquetado. |
| **Administración** | Identificación del paciente y de la solución de Cloruro de Potasio a ser administrada. | - Verificar que la velocidad de infusión, se ajusta a lo recomendado en el protocolo de administración de Cloruro de Potasio Intravenoso de la Institución.<br>- Utilizar bomba de infusión siempre que sea posible.<br>- Realizar siempre doble chequeo de: paciente correcto, medicamento correcto, dosis correcta, vía y velocidad de administración correctas.<br>- No administrar por indicaciones médicas verbales.<br>- Realizar el registro de la administración de la solución intravenosa de Cloruro de Potasio, aclarando siempre que se trata de una solución diluida. |
| **Monitoreo delpaciente** | Monitoreo de signos, síntomas y paraclínica del paciente. | - Definir un protocolo de monitoreo del paciente en tratamiento con Cloruro de Potasio. |

En la Tabla de Recomendaciones por Procesos se consideran las etapas aplicables internacionalmente a la utilización de medicamentos a nivel Hospitalario. Adaptando las recomendaciones de organismos internacionales[1, 2,3,4, 5] para la utilización del Cloruro de Potasio concentrado, a cada una de estas etapas considerando su aplicabilidad en países latinoamericanos.

# Independent double-checks for high-alert medications: Essential practice

Katrina Baldwin, BScN, RN, and Virginia Walsh, MScN, RN

NURSES ARE RESPONSIBLE for ensuring the safe care of their patients. Conducting an independent double-check (IDC) when administering high-alert medications is one intervention used to ensure the patient receives medication in the safest manner possible. This article describes IDC's importance to patient safety and then addresses the barriers that nurses face in performing an IDC.

## What's an IDC?

According to the Institute for Safe Medication Practices (ISMP) and ISMP Canada, an IDC is a safety measure used to detect errors when administering high-alert medications.[1,2] Although any medication

[illegible] found that 44,000 to 98,000 Americans die each year from medical errors.[4] Similar results were found in Canada, with 9,250 to 23,750 Canadians dying each year as a result of a preventable adverse event.[5] In response to these astonishing numbers, the IOM recommended that healthcare organizations develop a culture of safety that focuses on improving the reliability and safety of patient care.[4]

ISMP and ISMP Canada emphasize that mistakes in the healthcare setting will happen even when practitioners are doing their best because they're human and therefore fallible.[1,2] Because human error is inevitable, changes within the system are

## Are IDCs effective?

To date, little research has been conducted on IDCs' use or effectiveness in reducing medication errors among pharmacists and nurses. Present research supports the idea that IDCs are an effective patient safety strategy. Pharmacists, for example, were better at detecting their colleagues' errors than their own; this is attributed to *confirmation bias*, which is the tendency to see a result as correct rather than thinking that it may be wrong.[6,9] A formal system in which two practitioners double-check completed prescriptions to reduce errors is recommended.

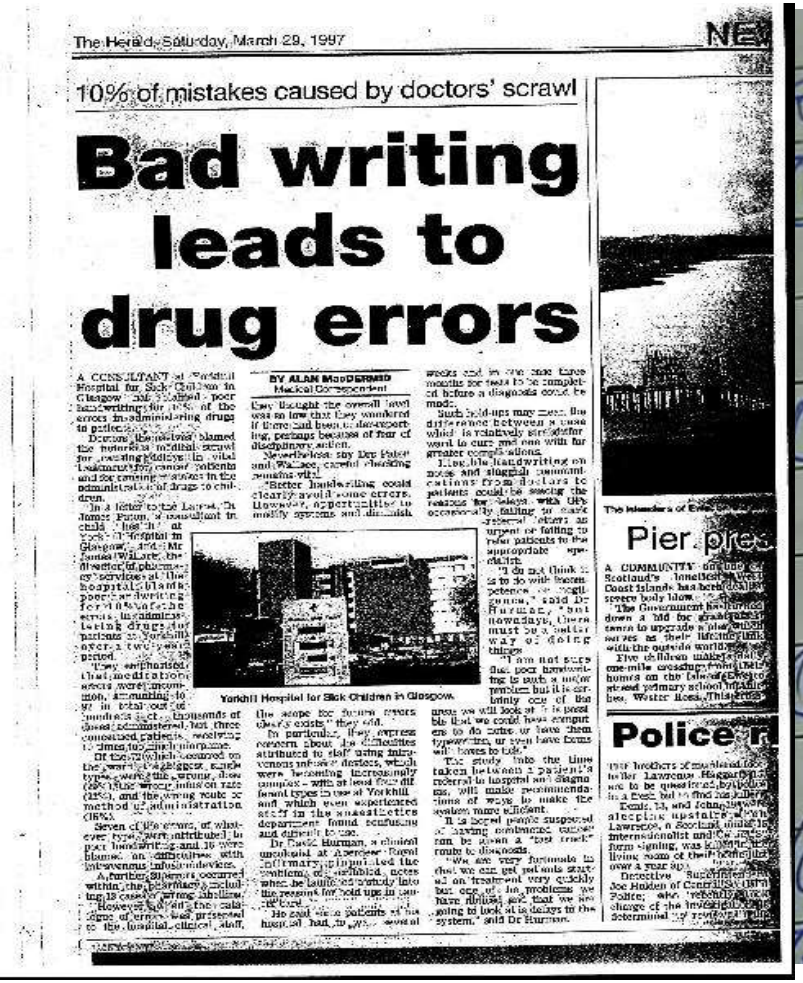
When conducted properly, IDCs

# NOMBRES SIMILARES ETIQUETADOS SIMILARES

# (LOOK ALIKE SOUND ALIKE)

ideas clave

# PRESCRIPCIÓN ILEGIBLE / ABREVIATURAS



The Herald, Saturday, March 29, 1997

10% of mistakes caused by doctors' scrawl

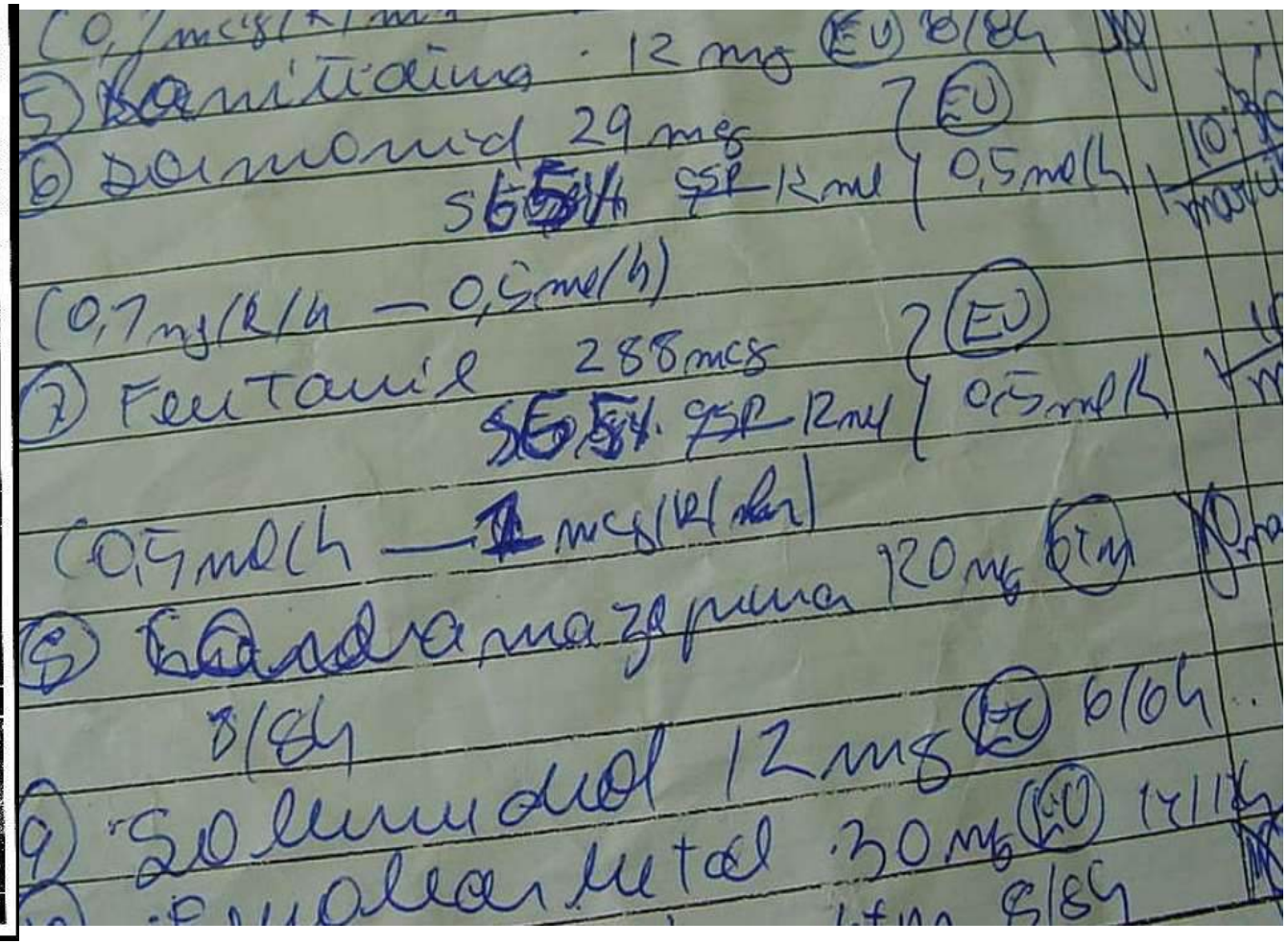
**Bad writing leads to drug errors**

BY ALAN MacDERMID
Medical Correspondent

Yorkhill Hospital for Sick Children in Glasgow.

Pier pres

Police r



# PRESCRIPCIÓN ILEGIBLE / ABREVIATURAS

¿Qué leen?

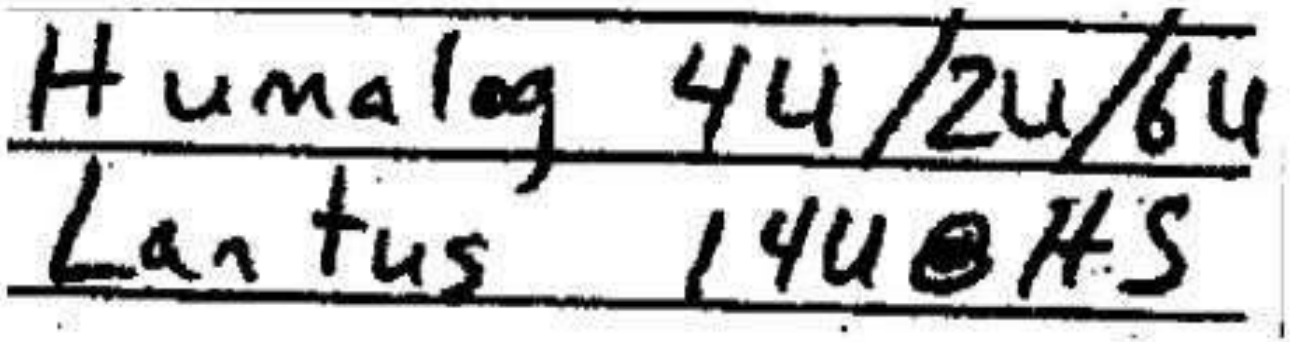
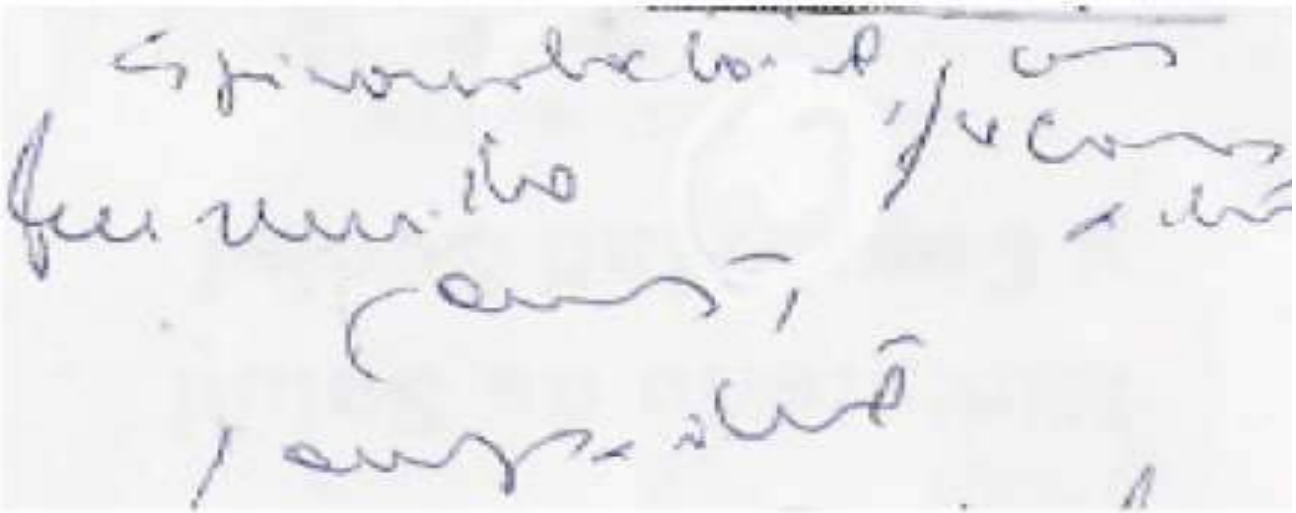



**Figure 1. "4U" Mistaken for "44."** Image provided courtesy of ISMP.

# PRESCRIPCIÓN ILEGIBLE / ABREVIATURAS

¿Qué leen?



# PRESCRIPCIÓN ILEGIBLE / ABREVIATURAS

**Tabla I.** Listado de abreviaturas, símbolos y expresiones de dosis, asociados a errores de medicación (adaptada de referencia 7)

| *Abreviaturas y siglas de nombres de medicamentos* | *Significado* | *Interpretación errónea* | *Expresión correcta* |
|---|---|---|---|
| AZT | Zidovudina | Confusión con azatioprina o aztreonam | Usar el nombre completo del medicamento |
| HCT | Hidrocortisona | Confusión con hidroclorotiazida | Usar el nombre completo del medicamento |
| MTX | Metotrexato | Confusión con mitoxantrona | Usar el nombre completo del medicamento |
| ClNa | Cloruro sódico | Confusión con cloruro potásico (ClK) | Usar el nombre completo del medicamento |
| *Otras abreviaturas* | *Significado* | *Interpretación errónea* | *Expresión correcta* |
| µg | Microgramo | Confusión con "mg" | Usar "microgramo" |
| cc | Centímetro cúbico | Confusión con "0" o con "u"(unidades) | Usar "mL" |
| U o u | Unidades | Confusión con "0" ó "4", con riesgo de multiplicar por 10 o más la dosis (p. ej. 4U puede confundirse con "40" y "4u" con 44) | Usar "unidades" |
| d | Día | Confusión con dosis (p. ej. "3d" para indicar "tres días" puede confundirse con "tres dosis") | Usar "días" |
| IN | Intranasal | Confusión con "IM" o "IV" | Usar "intranasal" |
| SC | Subcutáneo | Confusión con "SL" (sublingual) | Usar "subcutáneo" |

# ABREVIATURAS QUE LLEVAN A ERROR

# CAMBIO A LA VÍA ORAL

- Finaliza el tratamiento ATB
- Toma líquidos y comida, sin naúseas , rotar a vía oral (riesgos de la vía EV)

- OMEPRAZOL 40 mg
- PARACETAMOL 1 gramo c/6 hs
- TIAMINA 100 mg /día
- **MORFINA** (10 mg/día)

# Calcule la dosis de morfina oral que tendrá un efecto equivalente a 10 mg de morfina intravenosa.

- 3 mg
- 30 mg
- 300 mg

## Anexo 7. Dosificación de opioides en el dolor

### Equivalencia aproximada entre opioides

El factor de conversión se expresa como fracción con respecto a morfina oral o en mg respecto a una dosis de 30 mg de morfina oral:

| Fármaco | Dosis equivalente aproximada (mg)* | Factor de conversión aproximado* |
|---|---|---|
| **Morfina oral** | 30 mg | 1 |
| **Morfina SC, IM, IV** | 10-15 mg | 2:1 a 3:1 |
| **Oxicodona** | 15 mg | 2:1 |
| **Metadona**** | variable | variable |
| **Hidromorfona** | 6 mg | 5:1 |
| **Codeina***** | 300-360 mg | 1:10 a 1:12 |
| **Dihidrocodeina***** | 300-360 mg | 1:10 a 1:12 |
| **Tramadol***** | 300 | 1:10 |

(*) Los factores de conversión y dosis equivalentes son sólo orientativos, por lo que es necesario monitorizar la respuesta al pasar de un opioide a otro.
(**) Metadona: marcadas diferencias entre individuos entre su semivida plasmática, la potencia analgésica y la duración de acción.
(***) Poca información disponible; según otras fuentes el factor de conversión para codeína es de 1:7.

http://www.semergencantabria.org/calc/bocalc.htm

Calcule la dosis de morfina oral que tendrá un efecto equivalente a 10 mg de morfina intravenosa.

- 3 mg
- **30 mg**
- 300 mg

## Anexo 7. Dosificación de opioides en el dolor

### Equivalencia aproximada entre opioides

El factor de conversión se expresa como fracción con respecto a morfina oral o en mg respecto a una dosis de 30 mg de morfina oral:

| Fármaco | Dosis equivalente aproximada (mg)* | Factor de conversión aproximado* |
|---|---|---|
| **Morfina oral** | 30 mg | 1 |
| **Morfina SC, IM, IV** | 10-15 mg | 2:1 a 3:1 |
| **Oxicodona** | 15 mg | 2:1 |
| **Metadona**** | variable | variable |
| **Hidromorfona** | 6 mg | 5:1 |
| **Codeina***** | 300-360 mg | 1:10 a 1:12 |
| **Dihidrocodeina***** | 300-360 mg | 1:10 a 1:12 |
| **Tramadol***** | 300 | 1:10 |

(*) Los factores de conversión y dosis equivalentes son sólo orientativos, por lo que es necesario monitorizar la respuesta al pasar de un opioide a otro.
(**) Metadona: marcadas diferencias entre individuos entre su semivida plasmática, la potencia analgésica y la duración de acción.
(***) Poca información disponible; según otras fuentes el factor de conversión para codeína es de 1:7.

http://www.semergencantabria.org/calc/bocalc.htm

Si se requiere una dosis diaria total de 30 mg ¿cual es la dosis y frecuencia adecuadas ?

- 4 mg
- 5 mg
- 10 mg
- 30 mg

Si se requiere una dosis diaria total de 30 mg ¿cual es la dosis y frecuencia adecuadas ?

- 4 mg
- **5 mg**
- 10 mg
- 30 mg

# ALTA

- Paracetamol 500 mg + codeína 30 mg c /12 hs
- Omeprazol 4 0mg PO 1 comprimido al día;
- Tiroxina 100 mcg 1 tableta cada mañana.

# AL ALTA

- Paracetamol 500 mg + codeína 30 mg c /12 hs
- Omeprazol 4 0mg PO 1 comprimido al día;
- Tiroxina 100 mcg 1 tableta cada mañana….TIAMINA 100 mg

## CONCILIACION AL ALTA

garciadaniela@hotmail.com

**LA SEGURIDAD DEL PACIENTE LA HACEMOS TODOS**

**QUE LO URGENTE NO TAPE LO IMPORTANTE!**