



seram
Sociedad Española de Radiología Médica



Jornada sobre Protección Radiológica en Radiología Pediátrica. Criterio ALARA

Madrid 15 de Octubre 2010



**Jornada sobre Protección
Radiológica en Radiología
Pediátrica. Criterio ALARA**



Comunidad de Madrid

**Hospital Infantil
Universitario
Niño Jesús**

JUSTIFICACION

en

Radiodiagnóstico general y pruebas especiales

Madrid 15 de Octubre 2010

Gloria Gómez Mardones

Reflexiones acerca del rol de la Radiología en la practica clínica actual



JUAN PRADA BÉCARES
ABOGADO



Observaciones:

"Toda adición de cargas radiactivas sobre organismos humanos está declarada por la Ley, como INDESEABLE.". Los controles radiológicos a niños en edad de crecimiento, asistentes a centros de enseñanza, precisan demostración de necesidad, permiso de los padres, escrito, y refrendo escrito del Director de Salud de la Provincia. Las precauciones, por mayor gravedad y riesgo, deben ser extremadas para un niño de diez meses.

Reflexiones acerca del rol de la Radiología en la practica clínica actual



Jacoby Roth several hours after receiving 151 CT scans in a 68-minute period Photo courtesy of Roth family attorney Don Stockett. Año 23-1-2008

Reflexiones acerca del rol de la Radiología en la practica clínica actual

Países en desarrollo

- El dg con radiación no están al alcance de una parte importante de la población.
- Por lo tanto es previsible que aumente la exposición médica
- 2.500 millones de exámenes de Radiodiagnóstico

Reflexiones acerca del rol de la Radiología en la practica clínica actual

El 80 % de las decisiones médicas en el mundo desarrollado se toman con la ayuda de la Radiología (10% estudios pediátricos)

El 70 % de los estudios de un Sº de Radiología de un Hospital que tiene Sº de urgencias son estudios de radiología simple

Reflexiones acerca del rol de la Radiología en la practica clínica actual



Reflexiones acerca del rol de la Radiología en la practica clínica actual

El 30 % de las pruebas radiológicas que se realizan son completamente innecesarias

Aumento de procedimientos terapéuticos basados en el uso de la Radiología

Fuente: XXX Congreso de la SERAM mayo 2010

Reflexiones acerca del rol de la Radiología en la practica clínica actual

3.776 pruebas realizadas:

17 7% fueron (+)

5 9% contribuyeron al diagnóstico

49 % diagnósticas sugeridas por H^aC y/o EF

21% se llegó al diagnóstico únicamente con la HC y/o AP

Las pruebas + rentables: VRS, Rx tórax, EKG y pHmetría/tránsito.

Reflexiones acerca del rol de la Radiología en la practica clínica actual

No hay control de las exposiciones a las RI en hospitales encuestados

Sólo el 16 % consultan las Guías de indicación de Pruebas de Imagen

No se informa de los riesgos de las RI previo a una TAC

Sólo el 55 % de los centros protegen las gónadas

No hay Comités de Protección Radiológica Pediátrica

¿Hay control de las pruebas de imagen ionizantes en urgencias pediátricas ?

F. Martín del Valle, I. Pinto Fuentes, M. Centeno Jiménez, S. Fernández Fz, M. Vázquez López y C. Gallego
Sº de Pediatría y de Informática. H. Severo Ochoa. Leganés. Madrid. **2006**

Reflexiones acerca del rol de la Radiología en la practica clínica actual

Escaso conocimiento del riesgo de las Radiaciones, solo un	6%
La preocupación del riesgo a los pacientes representa un	31%
Están infravaloradas las estimaciones de dosis en RX simple	87 %
Desconocimientos de criterio ALARA, solo lo conocen	15%

Daily Chest X-rays Not Necessary in ICU

Although new research has added to mounting evidence that abandoning daily routine chest X-rays in the intensive care unit (ICU) would not adversely affect patient outcomes, investigators said it isn't likely the protocol will be eliminated any time soon.

IN A META-ANALYSIS of eight clinical trials held over a 12-year period, Yuji Oba, M.D., and Tareq Zaza, M.D., of the University of Missouri-Columbia concluded that abandoning daily routine chest X-rays in the ICU did not adversely affect a patient's mortality or length of stay. The study, "Abandoning Daily Routine Chest Radiographs in the Intensive Care Unit," was published in the May 2010 issue of *Radiology* (RSNA.org/Radiology).

Because of a long-standing protocol based largely on American College of Radiology (ACR) Appropriateness Criteria recommending daily chest radiographs for mechanically ventilated patients—and more if necessary—Dr. Zaza said the practice is likely to remain solidly entrenched in the majority of ICUs.

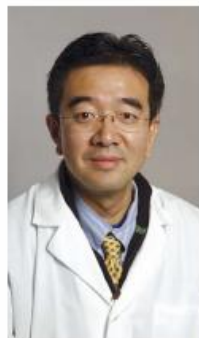
"As a senior pulmonary and critical care fellow I have been asked many times by residents and students whether we really need to give an ICU patient daily chest X-rays," Dr. Zaza said. "Traditionally the answer is 'yes' based on ACR guidelines and a practice that has been widely adopted in ICUs. After researching the literature, we found that there is more and more evidence that at least calls into question the practice of administering daily routine chest X-rays in the ICU."

Along with the ACR guideline, Dr. Oba says that research from the 1980s and 90s largely exaggerated the usefulness of daily chest radiographs, compounding reliance on the daily protocol, he said. "Once a certain practice is considered or established as a standard of care, clinicians tend to stick to it even if it is not supported by solid scientific evidence," Dr. Oba said.

Drs. Zaza and Oba recommend that ICUs develop an on-demand approach in which chest X-rays are taken when clinically indicated—a protocol that would reduce workload, radiation exposure to staff and patients, and healthcare costs.

Analysis Included More than 7,000 Patients

The meta-analysis of randomized, controlled or observational trials compared outcome efficacy of daily routine versus clinically indicated chest X-rays in patients admitted to an adult medical or surgical ICU. Research comprised 7,078 ICU patients—3,429 who received daily chest X-rays and 3,649 who received clinically indicated chest X-rays—and included hospital or ICU mortality, length of mechanical ventilation or hospital stay and



In a meta-analysis that included more than 7,000 patients, University of Missouri-Columbia researchers Yuji Oba, M.D. (top left), and Tareq Zaza, M.D. (top right), concluded that abandoning daily routine chest X-rays in the ICU did not adversely affect a patient's mortality or length of stay. Jaap Stoker, M.D., Ph.D., (right), agrees with the conclusion and urges the American College of Radiology to review its current recommendations on the practice.



Eliminating daily chest X-rays did not affect either hospital or ICU mortality and there was no statistically significant difference in ICU or hospital length of stay or ventilator days between the on-demand and daily routine groups, the analysis determined. Researchers failed to find any subgroup that benefited from daily routine chest X-rays in the ICU—an area Drs. Oba and Zaza said still needs further study.

Abnormal Findings Fuel Reliance on Daily X-Rays

Two schools of thought about the usefulness of routine X-rays still exist, according to Dr. Oba, who attributes opposing opinions to differences in patient population, enrollment criteria and the degree of reliance on radiographic findings.

While the meta-analysis showed that chest X-rays in the ICU often revealed abnormal findings, rarely did they affect patient management, Drs. Oba and Zaza said. One radiologist whose research was included in the meta-analysis said he believes those abnormal findings are the crux of the reluctance to abandon daily



"After researching the literature, we found that there is more and more evidence that at least calls into question the practice of administering daily routine chest X-rays in the ICU."

Tareq Zaza, M.D.

"Having a daily updated image of the cardiac and pulmonary status of every ICU patient often produces abnormal findings, which enforces the idea that chest X-rays are useful," said Jaap Stoker, M.D., Ph.D., of the University of Amsterdam in the Netherlands, who has authored his own research on the issue. "However, the large majority of these abnormal findings are either already clinically known or do not change management. Performing chest X-rays in the ICU should be determined by whether the test gives information important for management and whether there are findings that we do not want to miss."

Along with potentially leading to unimportant or false-positive findings, the labor-intensive process of administering daily chest X-rays often involves moving critically ill patients, which can lead to tube displacement or other adverse effects, Dr. Oba said.

Although it goes against the ACR recommendation, Dr. Oba recommends ICUs adopt an on-demand protocol to administering chest X-rays. ACR's Chest Radiography and Portable Chest Radiography Practice Guidelines are being revised for the organization's annual meeting and leadership conference in 2011, according to ACR.

"Each ICU should develop a protocol to encourage clinically indicated rather than daily routine radiography that meets their own specific needs since patient case-mix, physicians' comfort level and available manpower may vary widely," Dr. Oba said.

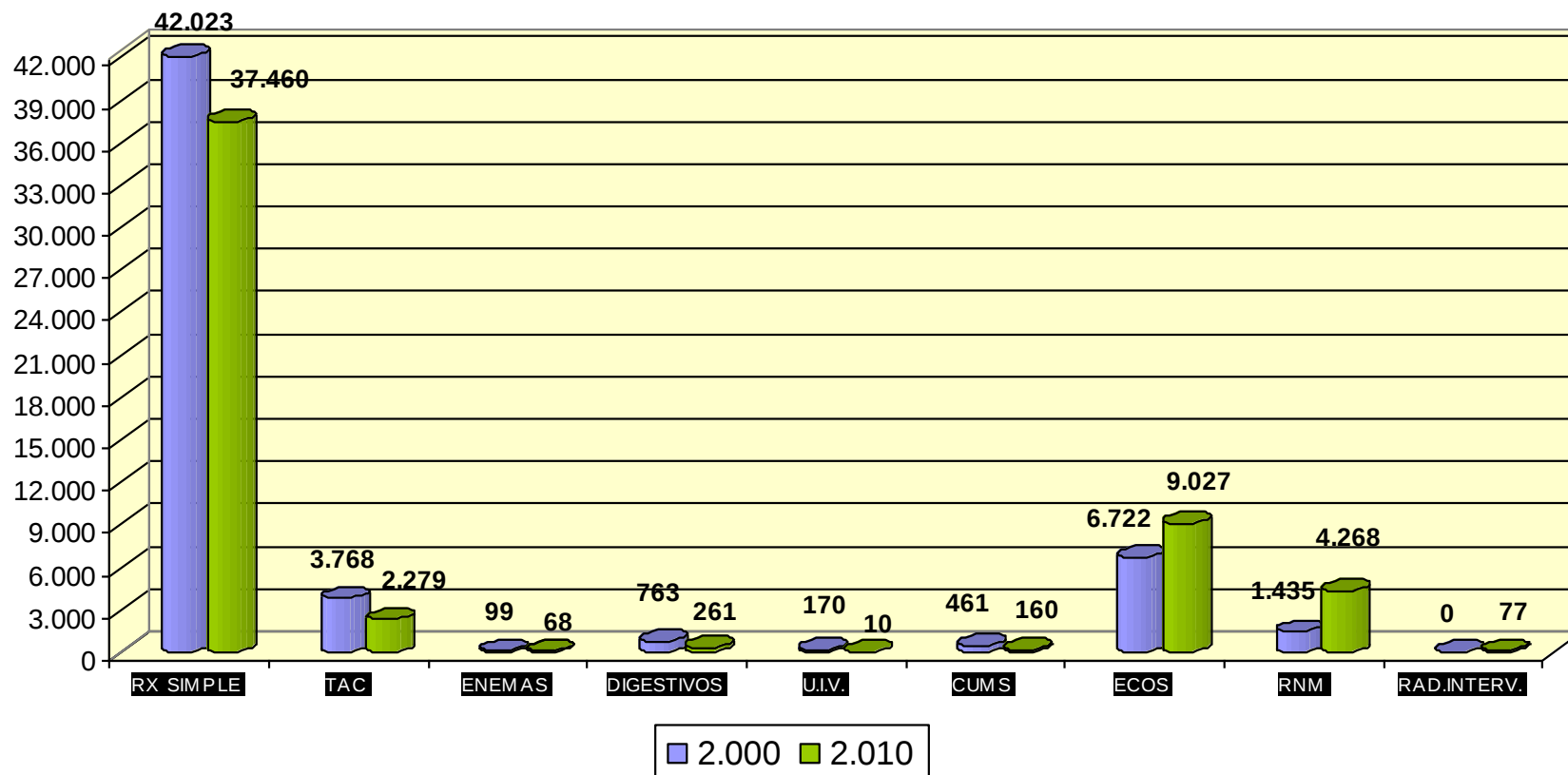
While more research is needed to determine whether there is a subset of ICU patients who would benefit from daily chest radiography, Dr. Stoker believes this meta-analysis goes a long way in eliminating any doubt about abandoning daily X-rays in the ICU.

"Multiple studies have shown that the current practice of daily chest X-rays in the ICU can be safely abandoned," Dr. Stoker said. "In my opinion, revision of ACR's current recommendations should be based on these insights."

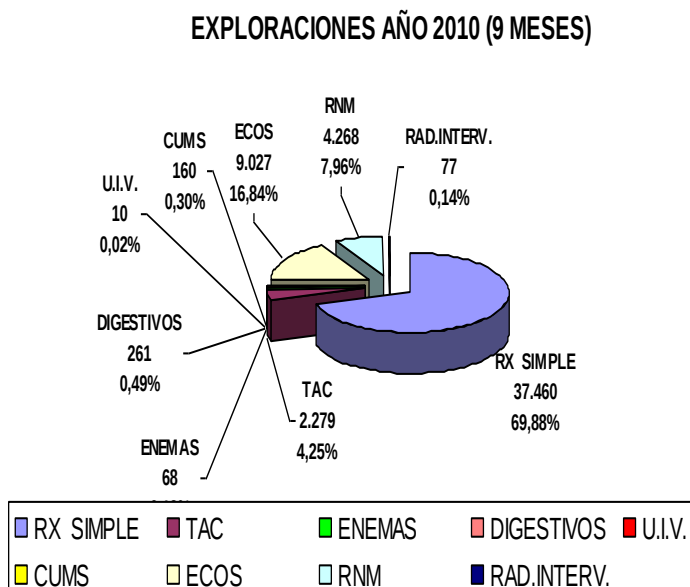
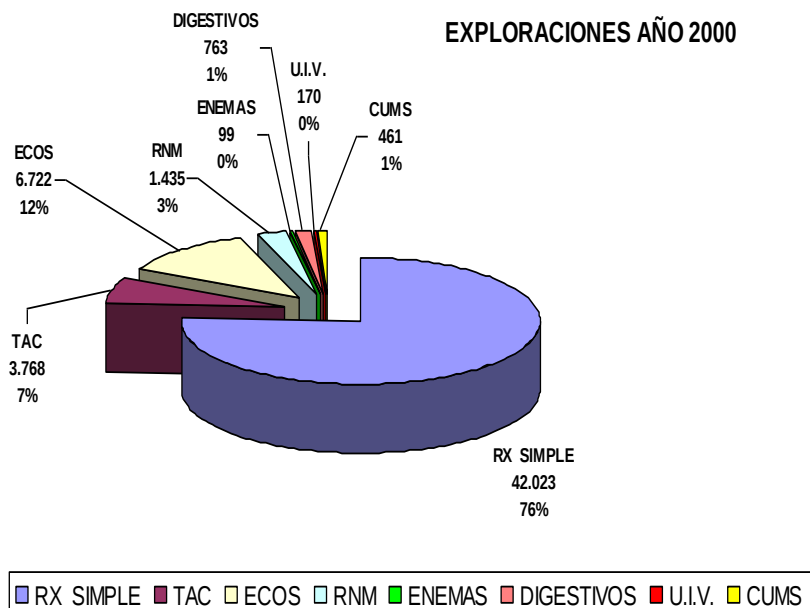
To access the study cited in this article, go to rsna.org

Actividad asistencial Radiología simple y pruebas especiales (fluoroscopias)

EXPLORACIONES AÑO 2000 vs 2010 (9 MESES)

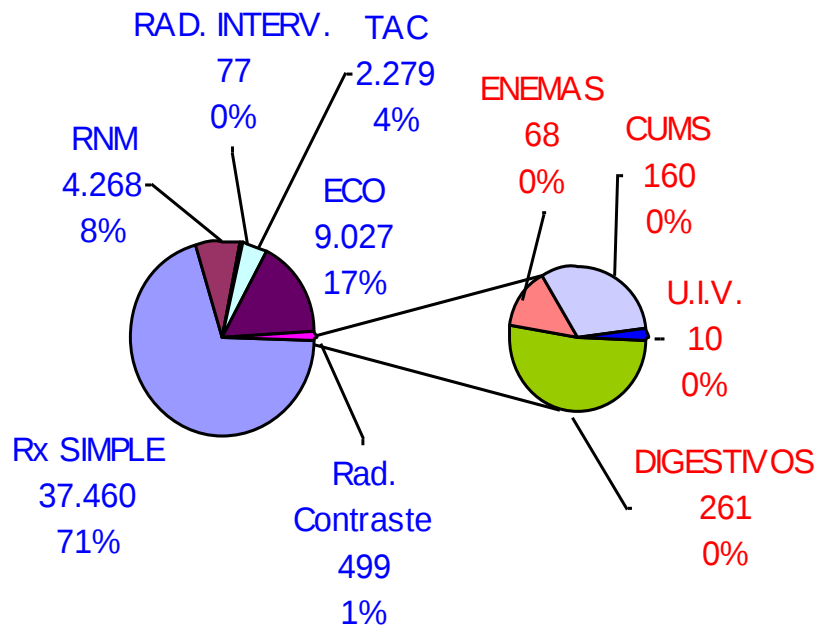


Actividad asistencial Radiología simple y pruebas especiales (fluoroscopias)



Actividad asistencial Radiología simple y pruebas especiales (fluoroscopias)

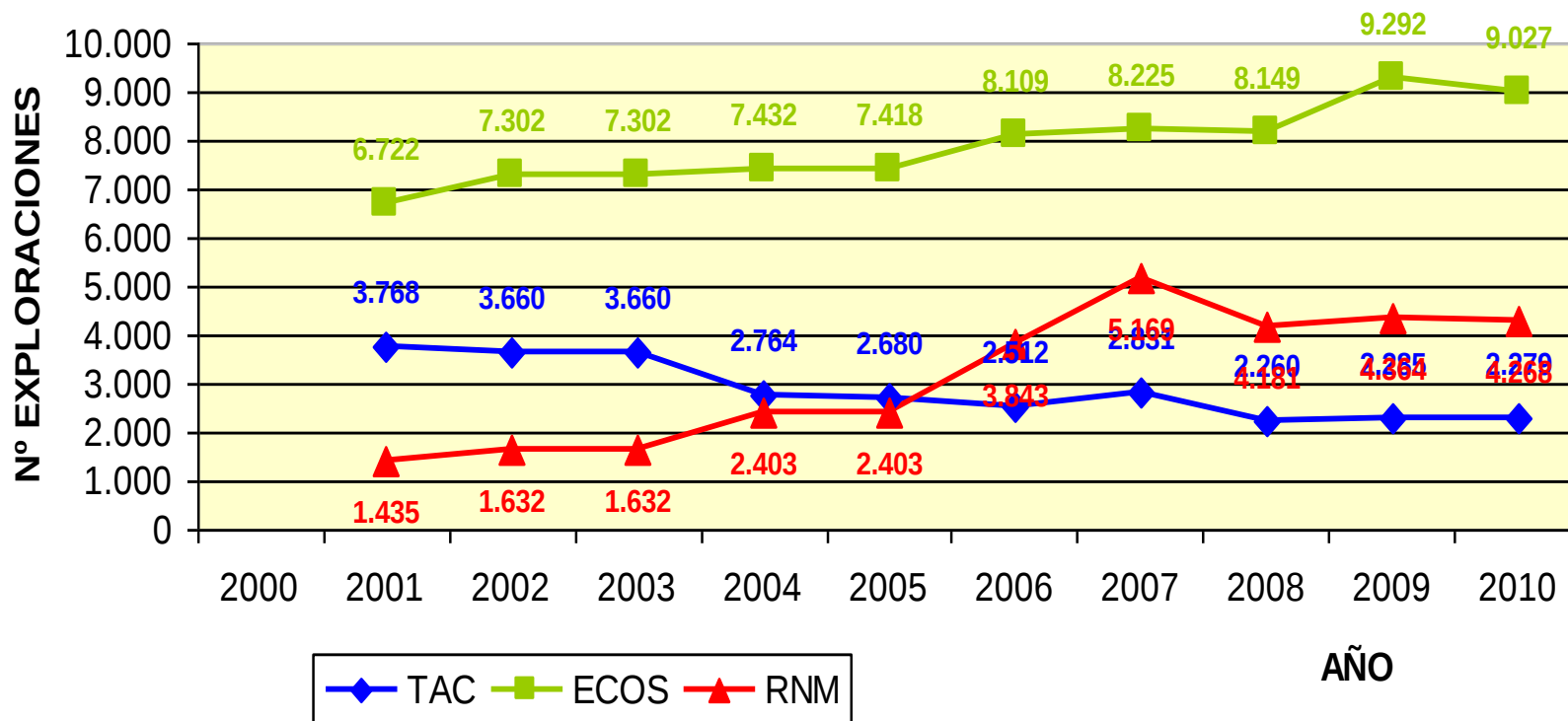
EXPLORACIONES 2010



■ Rx SIMPLE
 ■ RNM
 ■ RAD. INTERV.
 ■ TAC
 ■ ECO
 ■ DIGESTIVOS
 ■ ENEMAS
 ■ CUMS
 ■ U.I.V.

Actividad asistencial Radiología simple y pruebas especiales (fluoroscopias)

TAC-ECO-RNM



Justificación

Desde 1928 la Comisión Internacional de Protección Radiológica ICRP Emite una serie de recomendaciones, entre ellas el **Principio de Justificación**

No debe adoptarse **ninguna práctica** que signifique exposición a la radiación **si su introducción no produce un beneficio neto positivo**
Deben considerarse los efectos negativos y las alternativas posibles

La constatación del uso generalizado de las pruebas de diagnóstico por la imagen y **la consideración de los riesgos asociados** especialmente de pruebas especiales como son los estudios baritados y de contraste y del TC llevo a la Comisión Europea a incluir en su Directiva 97/43 Euratom del Consejo de 30 de Junio de 1997 **aspectos relativos a la justificación** recogida en la legislación Española a través del **RD 815/2001** sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de las exposiciones médicas

	GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
	GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL
	GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

Directiva 90/641
Directiva 96/29
Directiva 97/43

Directivas Europeas

Ley 25/1984
Ley 15/1980
Ley 31/1995

Leyes



RD 1522/1986
RD 1891/1991
RD. 445/1994 RD. 130/1990
RD. 413/1997 RD. 182/1990
RD. 1836/1999 RD. 414/1996
RD.783/ 2001 RD. 200/1997
RD. 815/2001 RD. 1976/1999

Reglamentos

Resoluciones, Instrucciones Técnica y circulares

Resolución del CSN del 5 de Nov. de 1992
Resolución del CSN del 1 de Nov. De 1993
CSN/SRO/CIR-12/01 CSN/SRO/CIR-02/05
CSN-IT-DPR-15-01 CSN/CIRCULAR 8/01
CSN/SRO/CIRCULAR 2/02 CSN/ SRO/CIR-13/01
CSN-IT 27-05-03 CSN/CIRCULAR 16/SDP/2001
CSN-IT 31-05-01 CSN IT 21-12-01 /CSN IT 3-12--01

UNE 20560:1975, UNE 206612:1977, UNE 20569:1975, UNE20666:1990, UNE 60806:2005

La Protección Radiológica que esta fundamentada en 3 principios:

Justificación

Optimización Criterio ALARA

Limite de dosis

TODA EXPLORACIÓN RADIOLÓGICA TIENE QUE JUSTIFICARSE

Artículo: 2 (*RD:815/2001*)

Justificación general de las exposiciones

Deberán proporcionar un beneficio neto
Considerar E: R-B de otras técnicas alternativas
M. Prescriptor y Especialista involucrarse según
Responsabilidad

**Quedan prohibidas las exposiciones
médicas que no puedan justificarse**

TODA EXPLORACIÓN RADIOLÓGICA TIENE QUE JUSTIFICARSE

Artículo: 3 (*RD:815/2001*)

**Deberá obtener información clínica anterior
o informes médicos relevantes**

Solicitar el mínimo nº de estudios o proyecciones

**El paciente deberá informar sobre procedimientos dg.
anteriores**

[illegible]

¿QUÉ DEBE PREGUNTARSE ANTES DE PEDIR UNA EXPLORACIÓN CON RI?



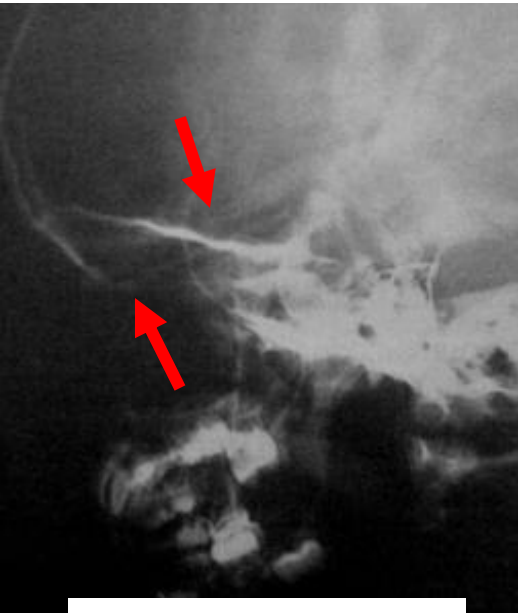
RESPONSABILIDAD DEL MEDICO PRESCRIPTOR

- ¿Se debe realizar exploración?
- ¿Se le ha realizado esta exploración reciente?
- ¿Qué exploración realizamos?
- ¿Cuál es la mas adecuada?
- ¿Va a modificar el diagnóstico?
- ¿Va a modificar el tratamiento o pronóstico?
- ¿Cuál es el riesgo? Relación: Riesgo/Beneficio

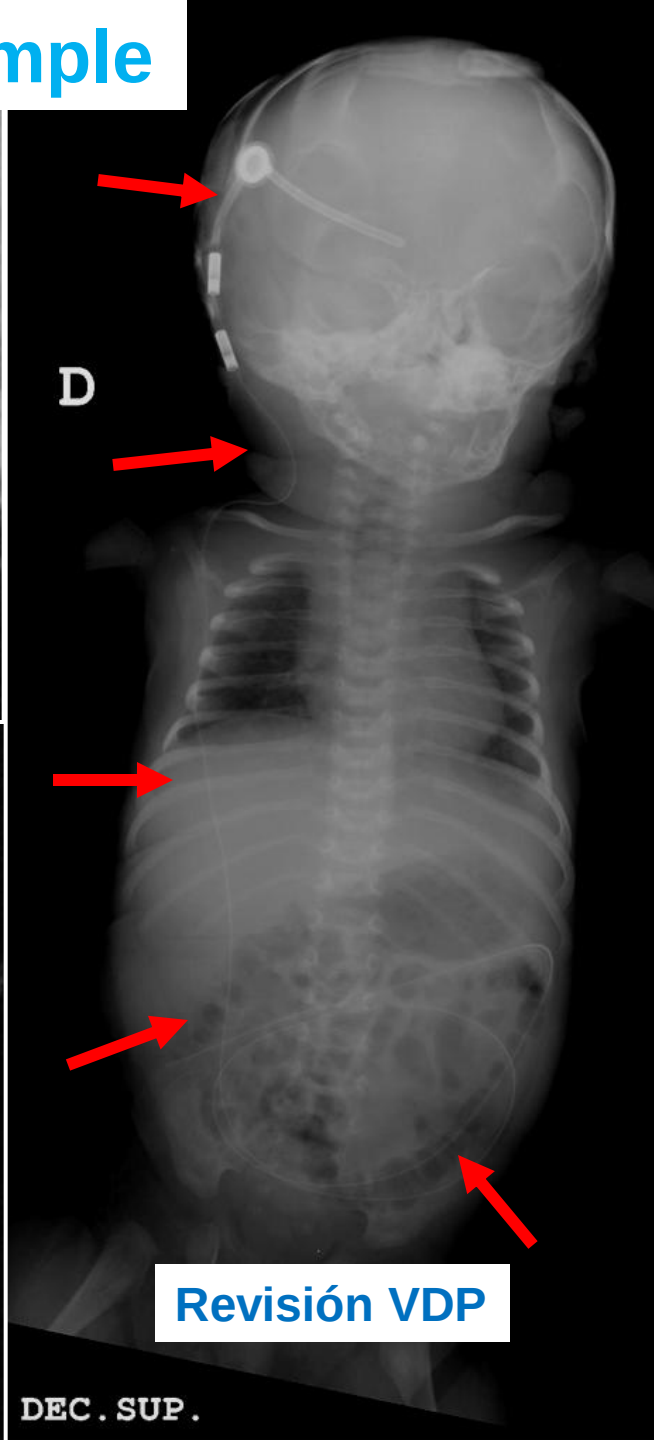
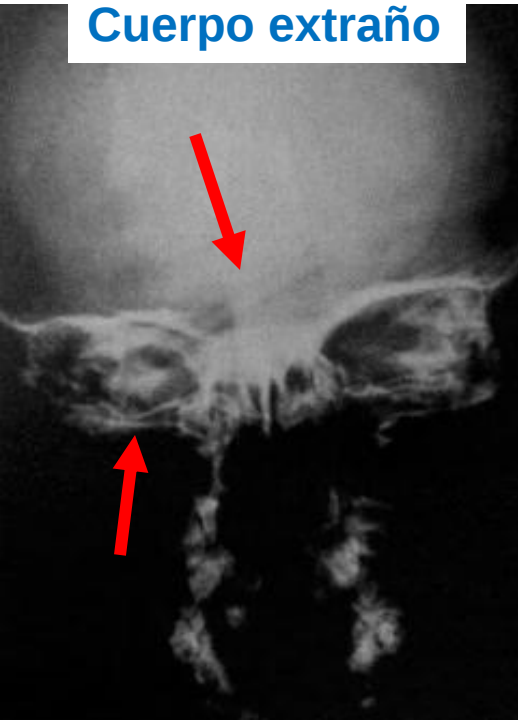




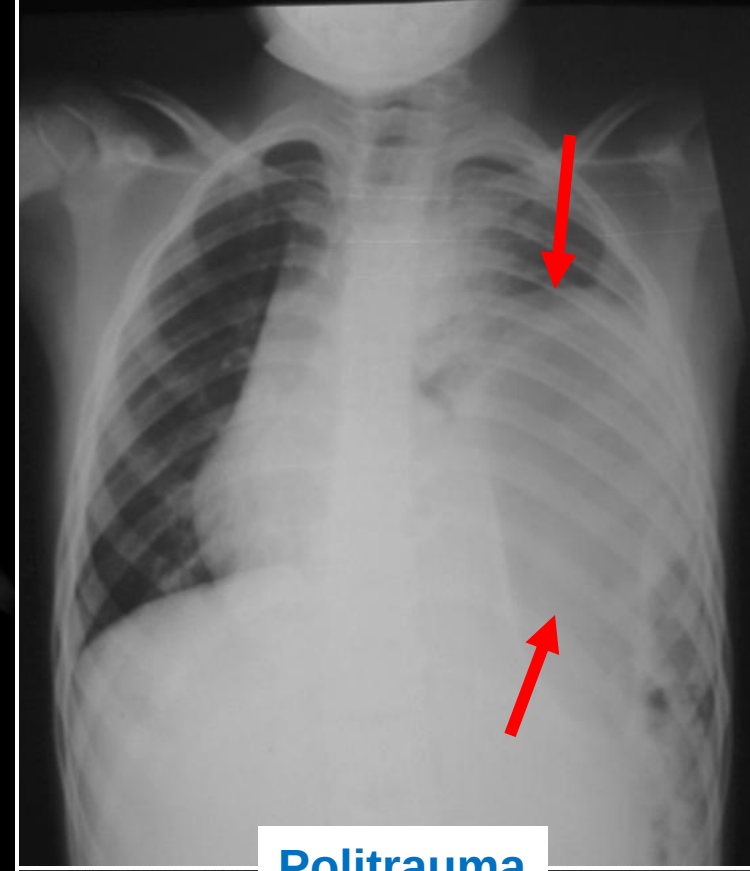
Radiología simple



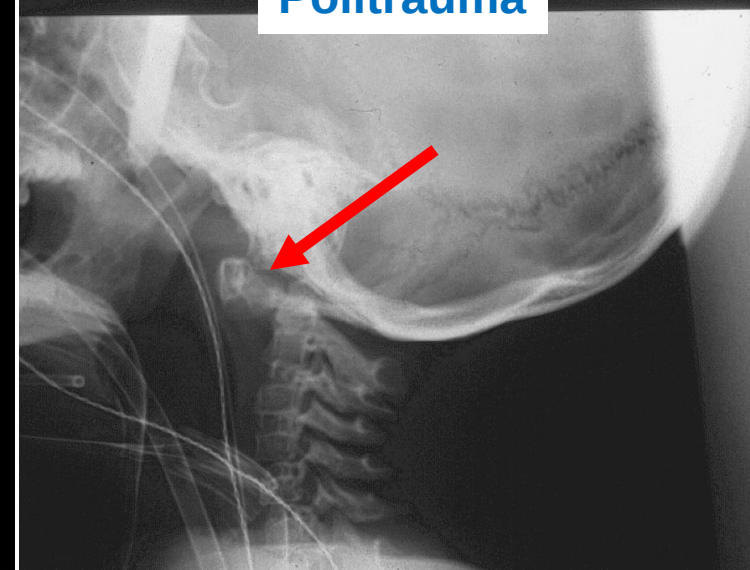
Cuerpo extraño

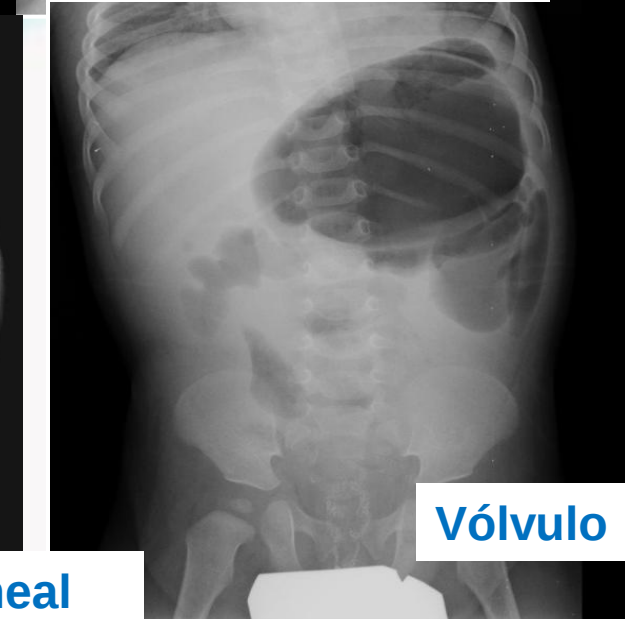
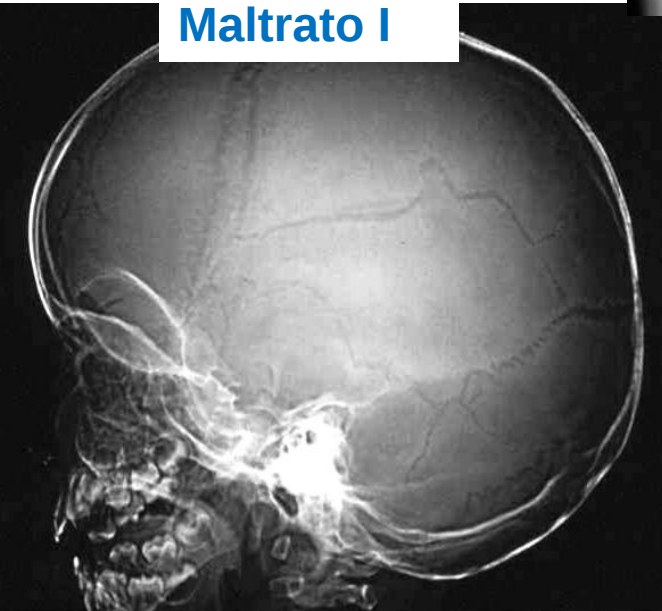
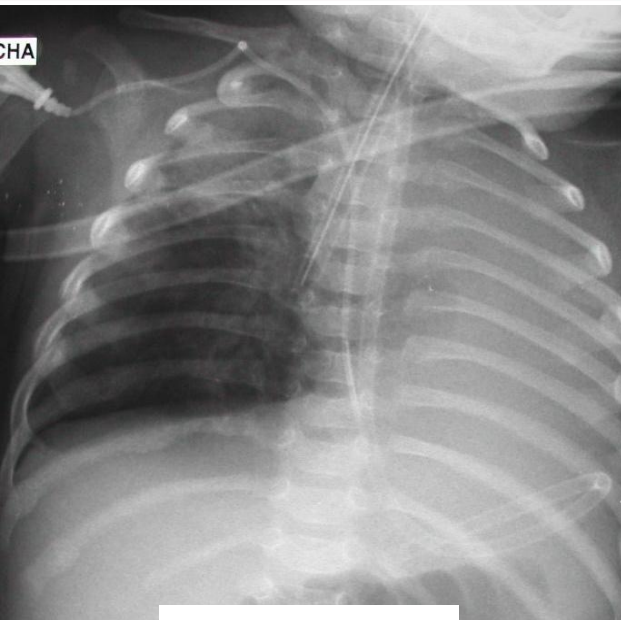


Revisión VDP

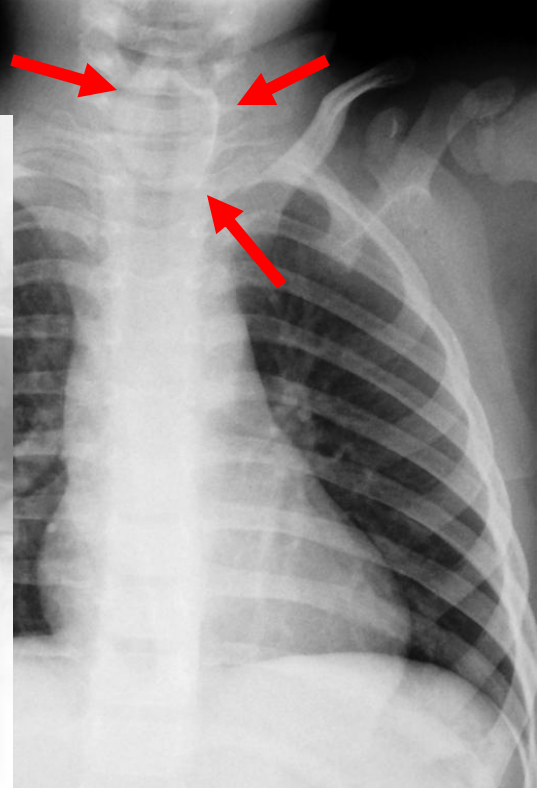


Politrauma

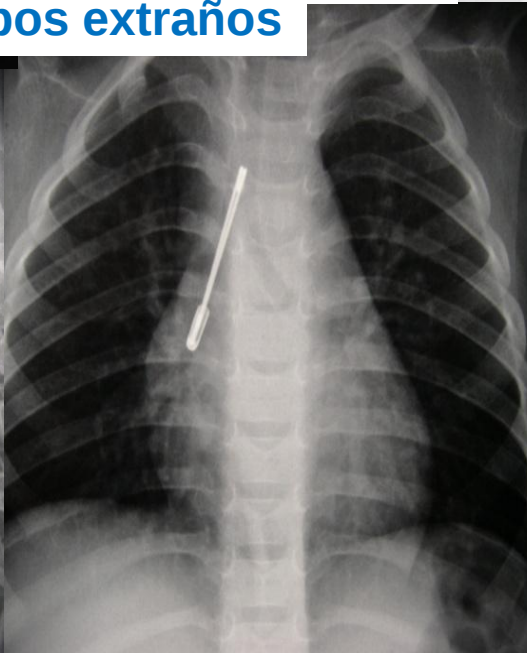




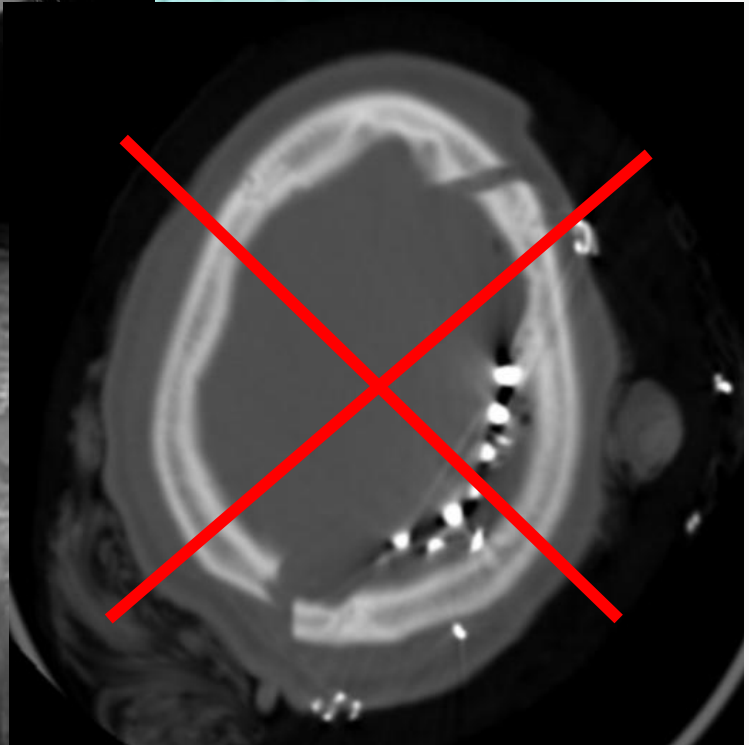
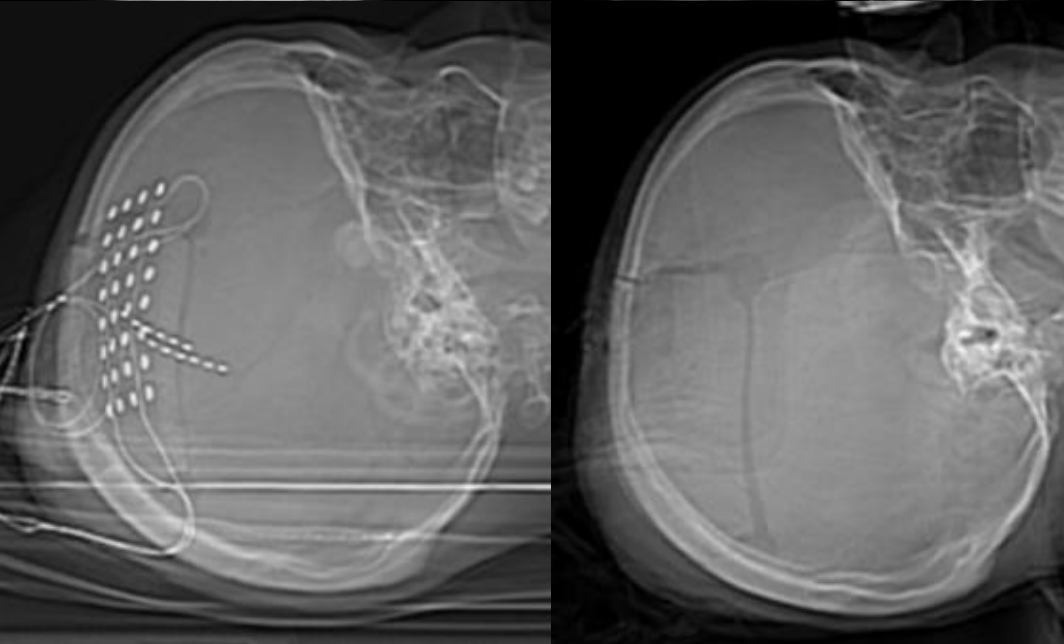
Radiología simple



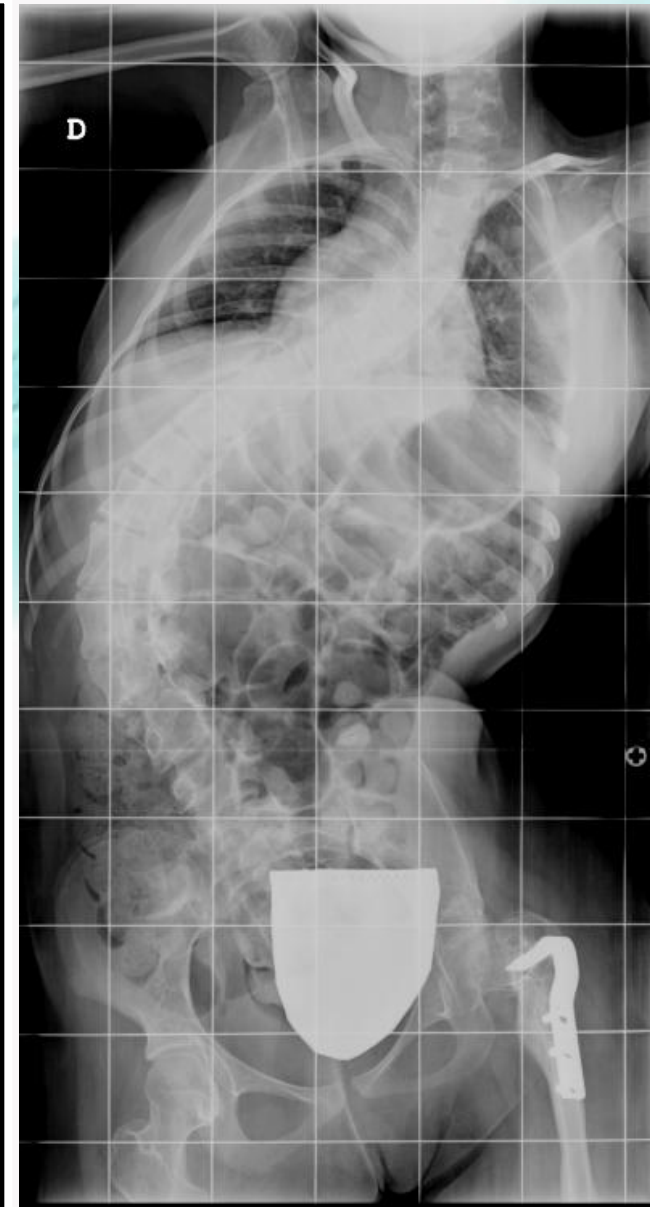
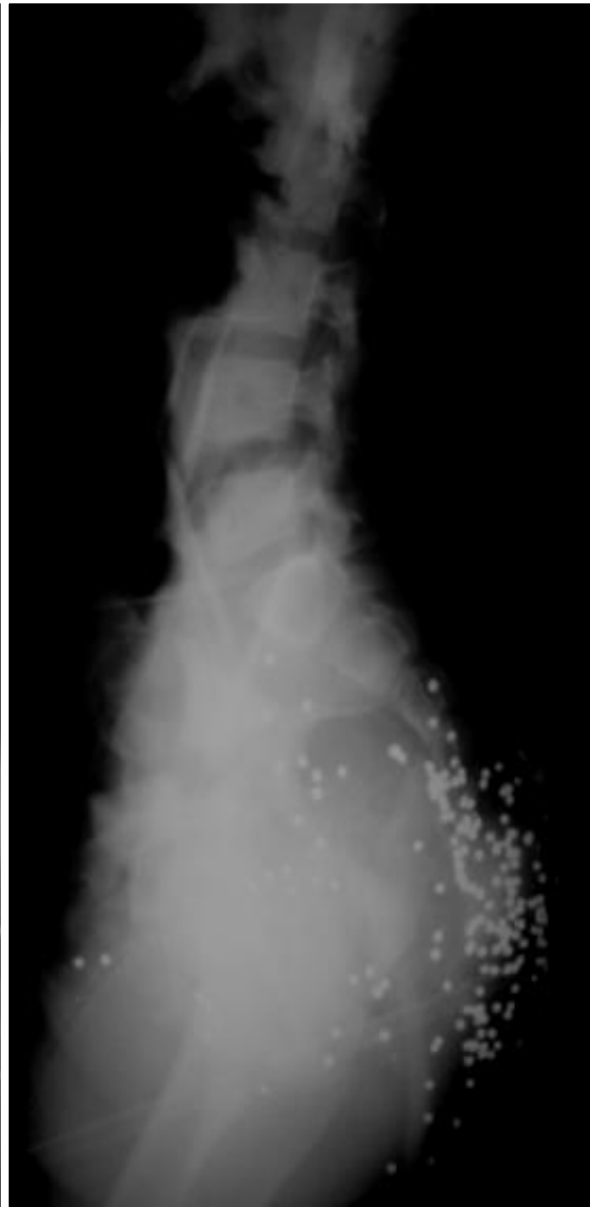
Cuerpos extraños



Implantes temporales de electrodos previos a la Cirugía de epilepsia



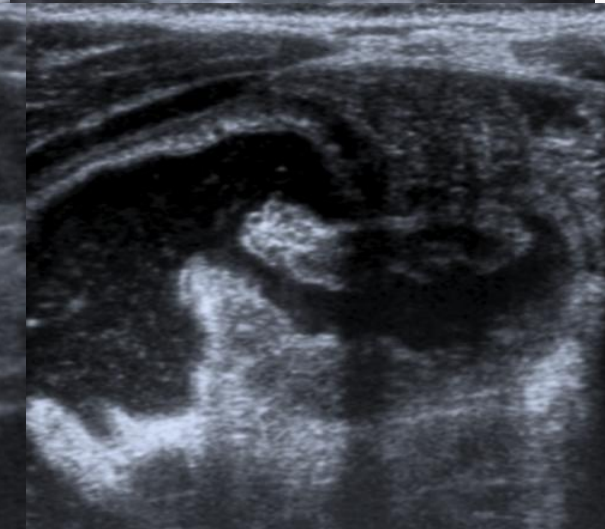
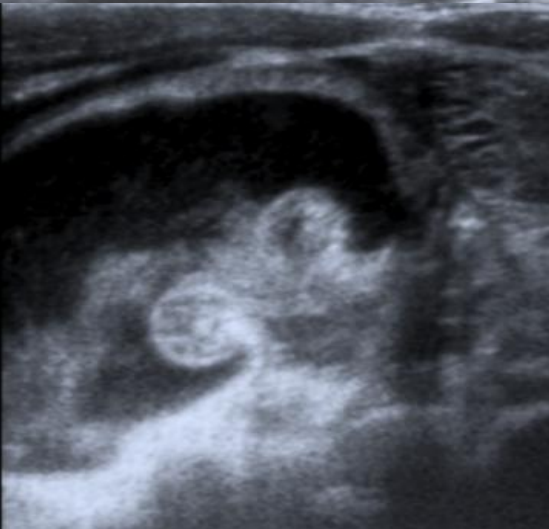
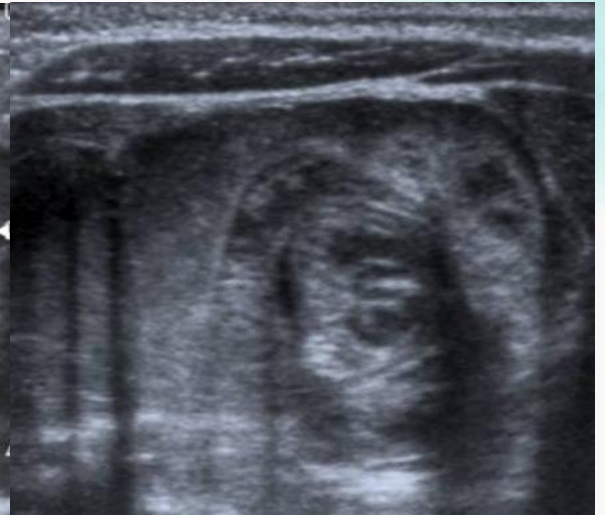
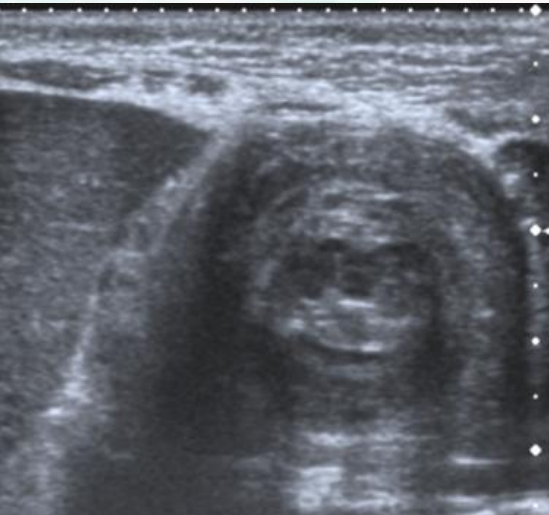
Radiología simple



Procedimientos intervencionistas

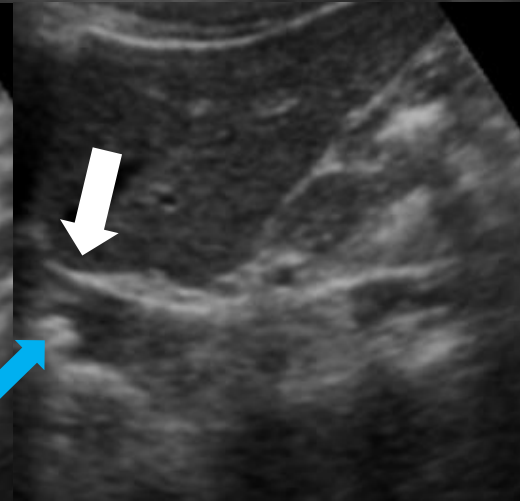
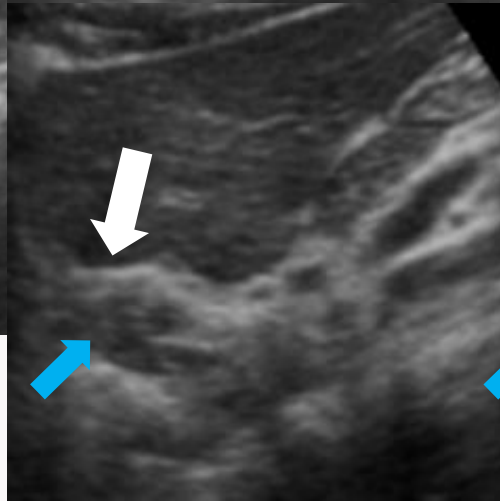
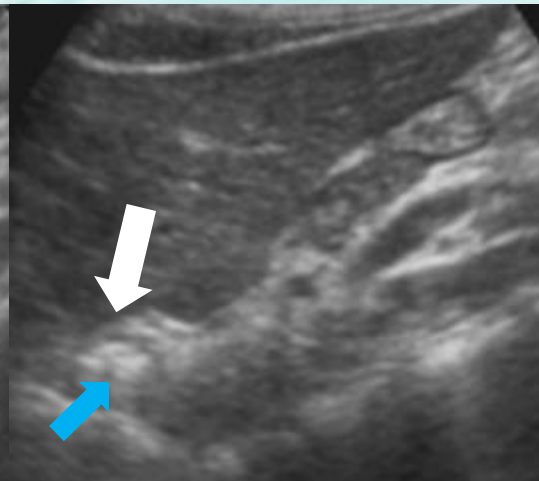
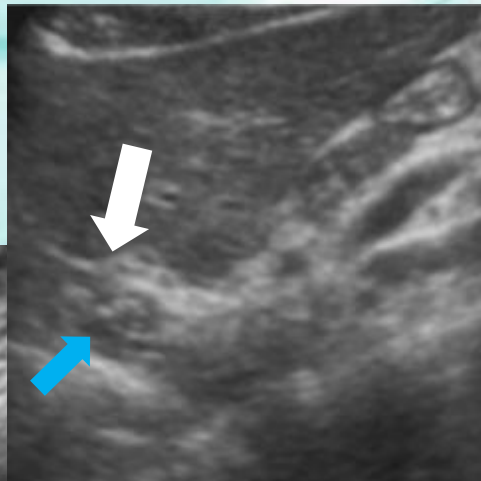
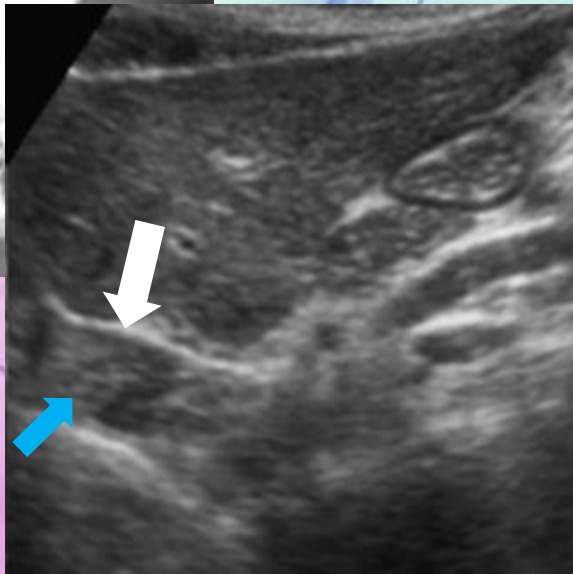
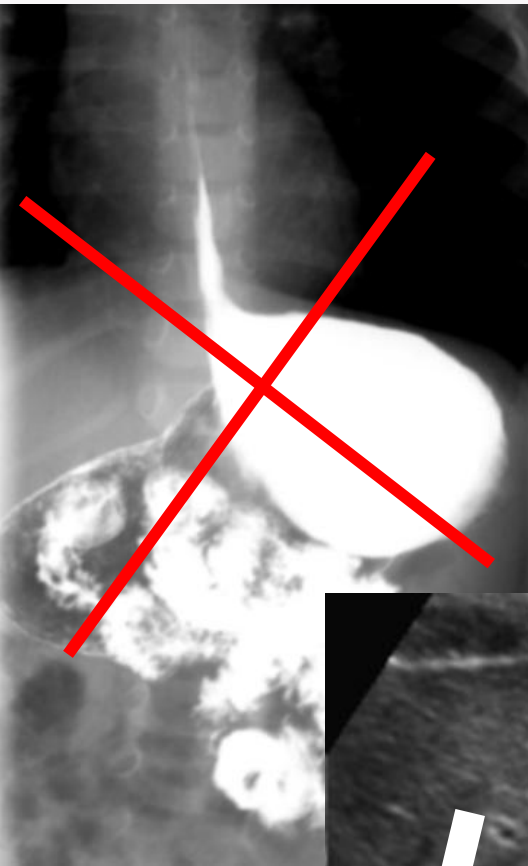
Fluoroscopia Sustituida por ecografía

Enemas con suero guiados por US: DESINVAGINACIÓN

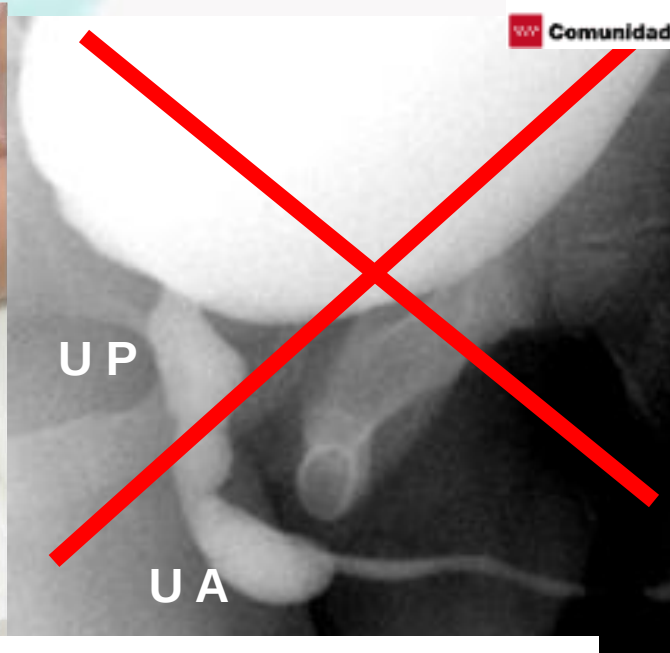


EGD: Estudio del reflujo GE

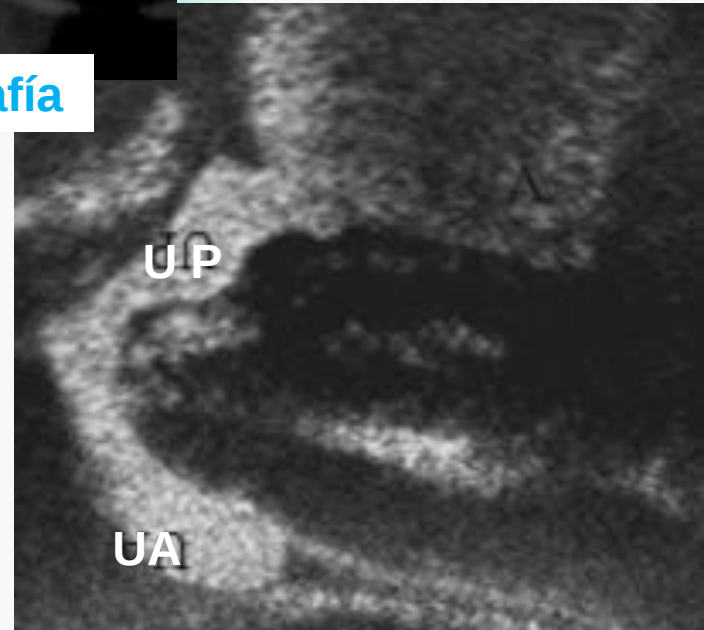
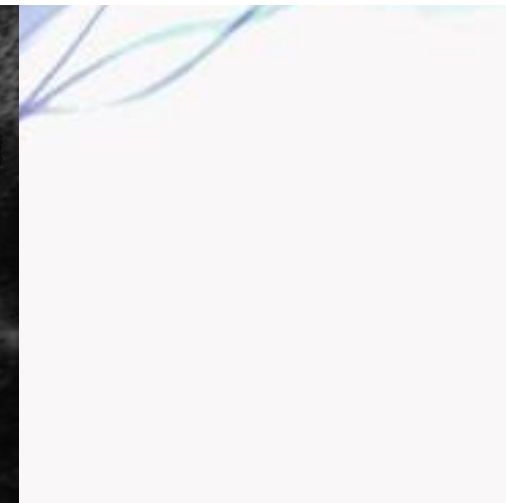
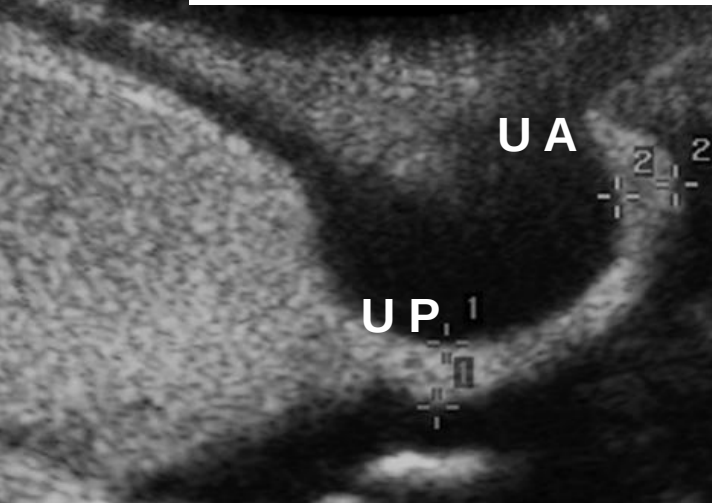
Fluoroscopia pulsada Sustituida por ecografía



CUMS: Estudio uretra: Suprapúbica



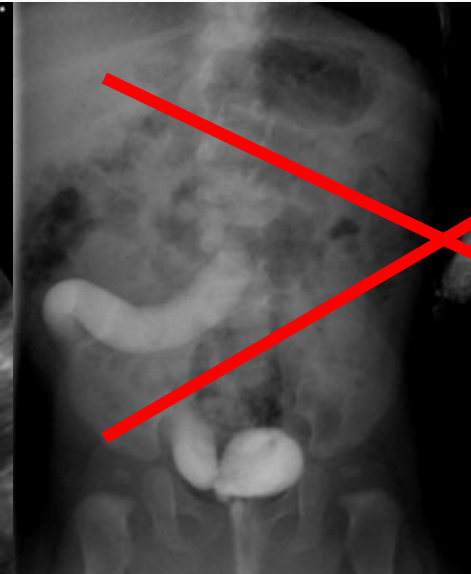
Fluoroscopia pulsada Sustituida por ecografía



Cortesía Dra. Carmina Duran

CUMS: Estudio del reflujo vesicoureteral

Fluoroscopia Sustituida por ecografía



CUMS: Estudio del reflujo vesicoureteral

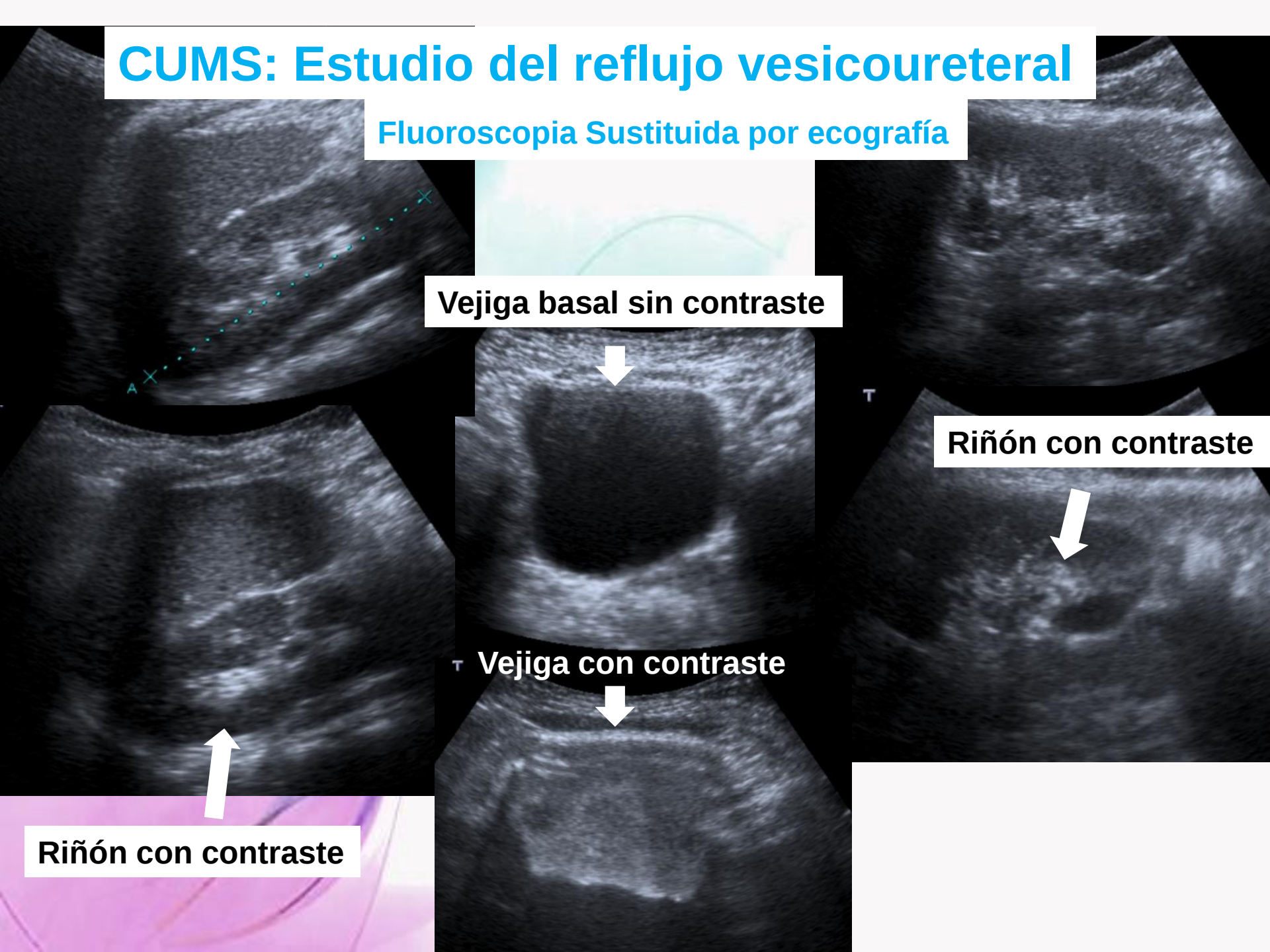
Fluoroscopia Sustituida por ecografía

Vejiga basal sin contraste

Riñón con contraste

Vejiga con contraste

Riñón con contraste









CONSEJERIA DE SANIDAD

Comunidad de Madrid

**TARJETA INFANTIL DE EXPOSICIONES
A RADIACIONES IONIZANTES
CON FINES MÉDICOS**

Espacio reservado para etiqueta

Número de Tarjeta Sanitaria/Número Historia Clínica

NOMBRE _____

FECHA DE NACIMIENTO _____

DIRECCIÓN _____

TELÉFONO _____

PROYECTO PILOTO TIERI

Edición 1 (fecha 1/04/2003)

1.ª Fase: limitada al Radiodiagnóstico Pediátrico



Servicio
Extremeño de Salud

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Sanidad y Consumo

Dirección General de Asistencia Sanitaria



Servicio
Extremeño
de Salud

PROGRAMA
para el Control
Radiológico Infantil
en Extremadura

crie

CONCLUSIONES

Exigir la justificación de la petición radiológica

Solicitar Información clínica

Realizar si tiene mayor beneficio que riesgo

Abandonar técnicas obsoletas, rechazar las pruebas mal Indicadas

Buscar otras técnicas alternativas no radiantes

Formar al residente, técnico y prescriptor en los avances

Fomentar la consulta del radiólogo ó técnico

Fomentar una buena relación entre clínico y radiólogo

Protocolizar indicaciones consensuadas entre servicios

Realizar sesiones interservicios, elaborar guías conjuntas

Informar a los pacientes: trípticos, carteles, campañas TV

¿Solicitar Consentimiento informado acerca de la radiación?



image
gentlySM

The Alliance for Radiation Safety in Pediatric Imaging

1. Hall EJ, Brenner DJ. Cancer risks from diagnostic radiology. Br. J. Radiol. 2008 May; 81(965):362-378.
2. Brenner DJ, Doll R, Goodhead DT, et al. Cancer risks attributable to low doses of ionizing radiation: assessing what we really know. Proc Natl Acad Sci U.S.A. 2003; 100: 13761-13766
3. Pettersson HB, Falth-Magnusson K, Persliden J, Scott M. Radiation risk and cost-benefit analysis of a paediatric radiology procedure: results from a national study. Br. J. Radiol. 2005 Jan; 78(925):34-38.
4. Gobierno de España. REAL DECRETO 815/2001, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas. BOE 2001 13/07/2001; 168(14/07/2001):25591-25594.
5. Berrocal T, Gaya F, Arjonilla A, Lonergan GJ. Vesicoureteral reflux: diagnosis and grading with echo-enhanced cystosonography versus voiding cystourethrography. Radiology 2001 Nov; 221(2):359-365.
6. del-Pozo G, Albillos JC, Tejedor D, Calero R, Rasero M, de-la-Calle U, et al. Intussusception in children: current concepts in diagnosis and enema reduction. Radiographics 1999 Mar-Apr; 19(2):299-319.
7. Comisión Europea, Dirección General de Medio Ambiente. Guía de indicaciones para la correcta solicitud de pruebas de diagnóstico por imagen. Protección Radiológica 118. 1ª ed. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas; 2001.
8. Sulieman A, Theodorou K, Vlychou M, Topaltzikis T, Kanavou D, Fezoulidis I, et al. Radiation dose measurement and risk estimation for paediatric patients undergoing micturating cystourethrography. Br. J. Radiol. 2007 Sep; 80(957):731-737.
9. Levy AR, Goldberg MS, Mayo NE, Hanley JA, Poitras B. Reducing the lifetime risk of cancer from spinal radiographs among people with adolescent idiopathic scoliosis. Spine (Phila Pa.1976) 1996 Jul 1;21(13):1540-7; discussion 1548.
10. Palmer SH, Starritt HC, Paterson M. Radiation protection of the ovaries in young scoliosis patients. Eur.Spine J. 1998;7(4):278-281.
11. Radiation and your patient: A guide for Medical Practitioners. ICRP Supporting Guidance 2. Annals of the ICRP. Vol. 31, NO. 4 (2001)
12. ICRP . 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.. VOL.21. Nº.1-3 Of Annals of the ICRP. Oxford, England: Pergamon Press, 1991. (ICRP Publication Nº. 60)

**MUCHAS
GRACIAS**

