

Programa de Protección Radiológica del Paciente

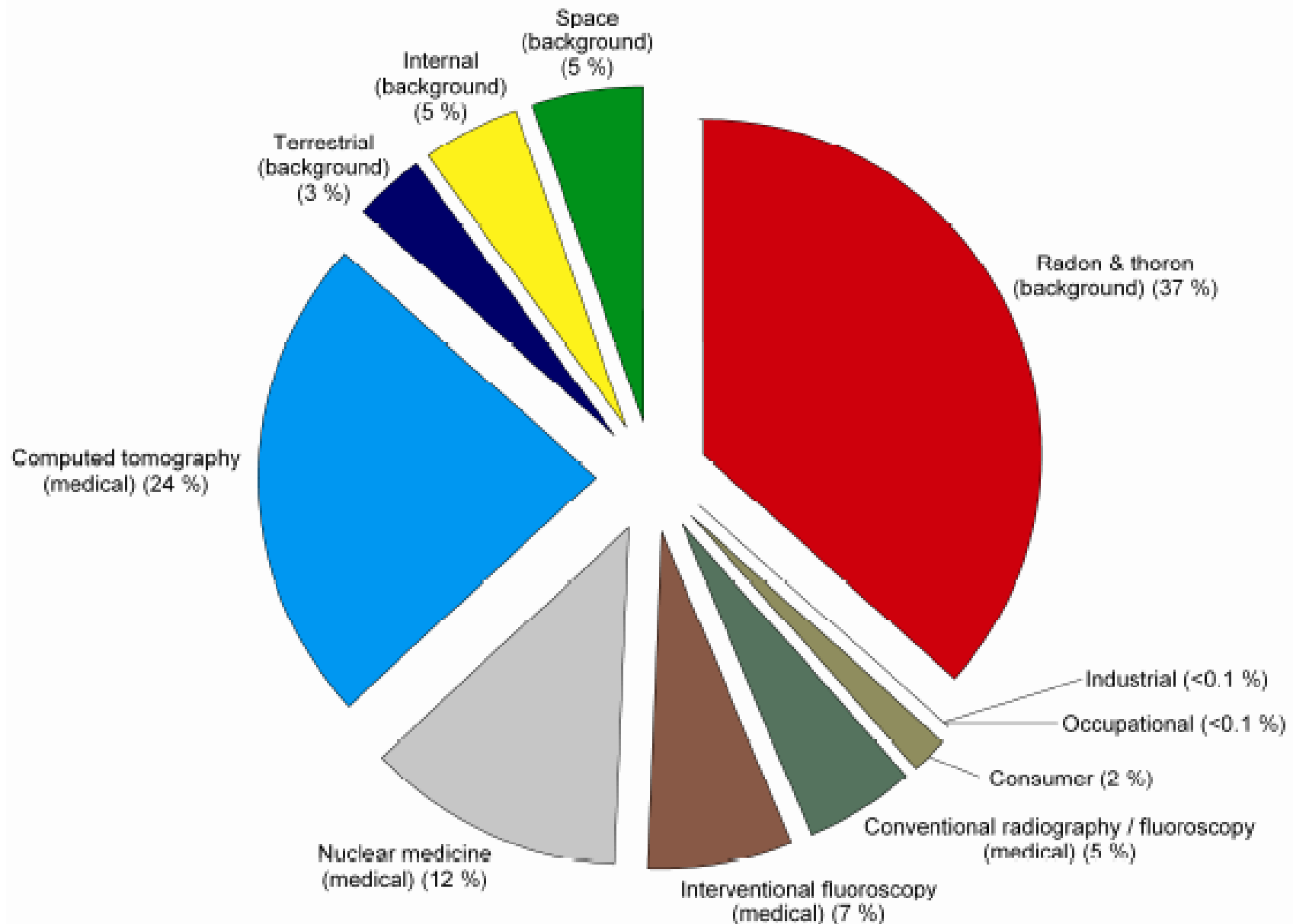
*Rodolfo Enrique Touzet
Comisión Nacional de Energía Atómica
Sociedad Argentina de Radioprotección
"Comisión de Protección Radiológica del Paciente"*

*¿cuál es el origen de esta nueva problemática?
¿cuáles son los elementos que preocupan?*

- La magnitud de las dosis involucradas*
- La certeza de que se prescriben estudios innecesarios*
- La toma de conciencia de los riesgos de la radiación*
- La gran variabilidad de dosis en estudios semejantes*
- La ocurrencia de accidentes y lesiones graves*
- La necesidad de proteger a pacientes más sensibles*

Las Recomendaciones del Congreso de Málaga (2001)

All Exposure Categories Collective Effective Dose (percent), 2006



Valores de Dosis en diferentes circunstancias

■ <i>Radiación Natural</i>	<i>2</i>	<i>mSv / año.</i>
■ <i>Restricciones de dosis al Público</i>	<i>0.3</i>	<i>mSv / año.</i>
■ <i>Población evacuada de Chernobil (90.000 personas desarraigadas)</i>	<i>15</i>	<i>mSv / por el evento</i>
■ <i>Tomografía de abdomen</i>	<i>15</i>	<i>mSv / examen</i>
■ <i>Centellograma óseo</i>	<i>4</i>	<i>mSv / estudio</i>
■ <i>PET de Cabeza</i>	<i>5</i>	<i>mSv / estudio</i>
■ <i>Radiografía de tórax</i>	<i>0.02</i>	<i>mSv / estudio</i>

Los límites y restricciones de dosis individuales tienen el objetivo de mantener los riesgos estocásticos de la radiación (riesgo de cáncer) en niveles que se consideran aceptables para el público

Si bien los riesgos no son altos, el criterio establecido recomienda mantener las dosis tan bajas como sea razonablemente lograble...

Riesgo de Muerte por Cáncer (para irradiación de todo el cuerpo)

5 % / Sv

Tomografía de abdomen ~ 20 mSv → 1‰

**La TMS en algunos casos la puede
quintuplicar..!!! hasta 120 mSv → 5‰**

Condiciones Operativas	Caso A	Caso B
	S/ optimizar	Optimizado
<i>Voltage (kV)</i>	140.0	140.0
<i>Intens. de Corriente</i>	165.0	110.0
<i>Rango de escaneo</i>	31.0	31.0
<i>Espesor corte (mm)</i>	5.0	5.0
<i>Av. Mesa c/360°(mm)</i>	5.0	10.0
<i>Paso del espiral</i>	1.0	2.0
<i>Órgano de interés</i>	Pulmón	
<i>Dosis en órgano</i>	24.3	8.15
<i>Dosis efectiva(mSv)</i>	7.1	2.4

Experiencia realizada por Siemens en Karlsruhe, Alemania

Accidentes graves en Medicina

1968: Wisconsin-USA (1 muerto)

1975: Ohio -USA (10 muertos)

1980: Texas -USA (7 muertos)

1986: Texas -USA (2 muertos)

1990: Zaragoza, España (17 muertos)

1992: Indiana, PA -USA (1 muerto)

1996: Costa Rica (17 muertos)

2000: Panamá (7 muertos)

Angioplastía Coronaria (dos intervenciones el mismo día seguido de un bypass por complicaciones. Dosis~20 Gy



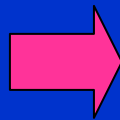
los casos especiales que requieren una atención y cuidado particular:

- ***Los pacientes pediátricos***
- ***las mujeres embarazadas***
- ***las mujeres amamantando***
- ***los familiares y acompañantes***
- ***la investigación médica con pacientes***

Los diferentes escenarios y su problemática particular

- *Radiología general y TC (gran dosis colectiva)*
- *TC Pediátrica (la mayor oportunidad de mejora)*
- *Radiología intervencionista (las lesiones graves)*
- *Radioterapia (el riesgo de accidentes)*
- *Radiología Odontológica (masiva y con poco control)*

Acciones de control



- *Las normas que se aplican*
- *Las recomendaciones de Málaga*
- *El programa nacional de PRP*

Las Normas de aplicación

***Se debe determinar de que forma podemos
Minimizar los riesgos debidos a la radiación sin
perder ninguno de los beneficios .***

Los requisitos son::

- 1) Justificar las prácticas**
- 2) Lograr que las dosis sean tan bajas como sea razonablemente logable, sin afectar, obviamente, la Calidad del Diagnóstico que se va a realizar.**
- 3) Prevenir las exposiciones potenciales**
- 4) Proteger a todos los presentes en el estudio.**

DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES



**“No hay conflicto entre beneficios y riesgos...”
Si esta justificado el beneficio es siempre mayor..!**

Hay requisitos mínimos para prevenir riesgos:

Que el estudio este bien justificado.

Que el equipo esté bien calibrado, blindado y adecuadamente mantenido.

Que se use un protocolo optimizado y específico para el estudio y paciente. (Niveles de Referencia)

Que el profesional esté capacitado en PRP, conozca sus objetivos y sepa como lograrlos.

Si cuenta con un asesor en Prot. Radiológica y CC del equipo la situación es aun mejor.

GUÍA DE RECOMENDACIONES PARA LA CORRECTA SOLICITUD DE PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Guía de recomendaciones
para la correcta
solicitud de pruebas
de diagnóstico por imagen



Preparada por expertos argentinos
en diagnóstico por imágenes en
base a documentos utilizados por
países de la Comunidad Europea

Coordinada por la
Sociedad Argentina de
Radiología

Niveles de Referencia en RADIOLOGIA PEDIATRICA

<i>PROTOCOLO</i>	<i>Nivel Refer.</i>	<i>Unidades</i>	<i>Observac.</i>
<i>Cráneo (Lateral)</i>	500	μGy	1 año
<i>Cráneo (Lateral)</i>	800	μGy	5 a 15 años
<i>Abdomen (AP)</i>	1200	μGy	15 a/Haz Vert

*El caso particular del
embrión y la mujer gestante*

La protección del embrión y el feto

Cuando la madre se deba someter a un tratamiento o a un estudio que implique irradiación del embrión se presentan dos situaciones muy diferentes y se deberá determinar primero cual es la situación con respecto al beneficio que recibe el embrión:

SON DOS CASOS MUY DIFERENTES

- *Si el embrión, al igual que su madre, se beneficia con el tratamiento o el estudio a realizar, entonces se debe hacer el mismo análisis costo/beneficio que se realiza con su madre pero considerando que los efectos en el embrión son mayores en particular de la semana 8 a la 15, En general el análisis demuestra que es siempre conveniente realizar el estudio .*
- *Si el embrión no recibe un beneficio neto directo de la práctica médica que beneficia solo a su madre el caso debe analizarse de la misma forma que se analizaría una irradiación de una persona que provoca la irradiación de un miembro del público.*

DOSIS BAJAS EN RADIOLOGÍA

RX DENTAL

CRÁNEO

TÓRAX

COL CERVICAL Y DORSAL

MAMOGRAFÍA

MIEMBROS SUPERIORES

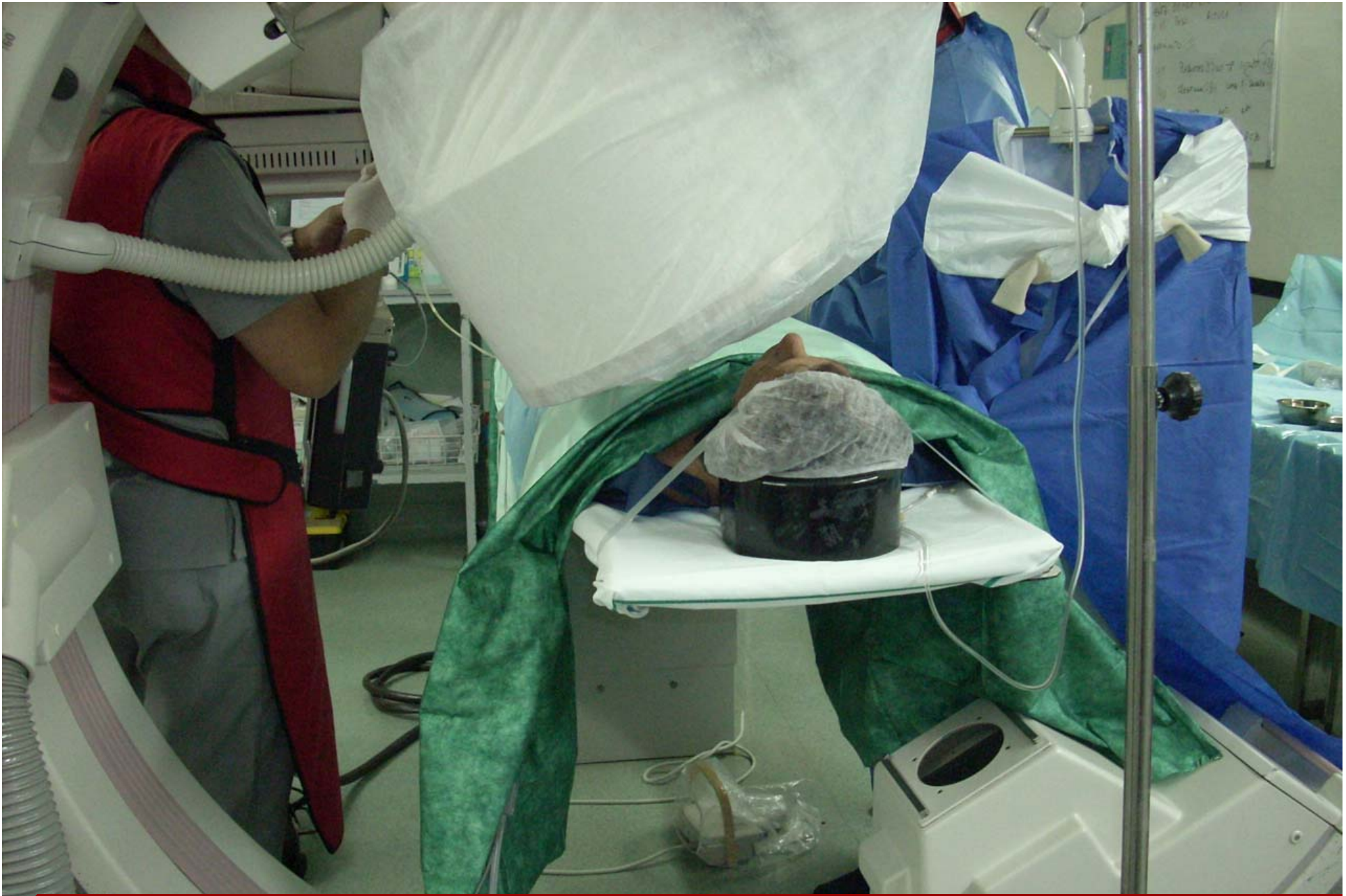
~ 0,01 mGy EN EL EMBRIÓN

Radiología Intervencionista

Radiología Intervencionista



Cambios continuos en las condiciones



Varía posición, distancia, proyección, V, mA, blindaje



Recomendaciones del Congreso Internacional de Málaga (2004)

- ***Calificación y entrenamiento***
- ***Sistemas de Calidad***
(El Trabajo en equipo...)

*Programa nacional de Protección
Radiológica del Paciente (2009)*

Programa de Protección Radiológica del Paciente

El objetivo fundamental es que la práctica médica no implique dosis innecesarias que en forma indebida aumenten el riesgo de cáncer en la población...

Se calcula que en el país existen 25.000 equipos de RX y TAC y 60.000 médicos por lo que la tarea de lograr que todos los servicios cuenten con personal calificado en la PRP y que todos los equipos operen adecuadamente es una tarea larga que requiere de estrategias adecuadas...

Se establecieron metas modestas para el corto plazo que puedan ser logradas con los recursos disponibles a fin de lograr un avance moderado pero continuo...

OBJETIVOS BÁSICOS del Programa de PRP

- 1. Justificabilidad: Que el paciente realice los estudios radiológicos sólo cuando están justificados.***
- 2. Optimización de la práctica: Que los estudios sean ejecutados con protocolos adecuados (N R)***
- 3. Prevención de riesgos potenciales: Que se tomen previsiones para evitar accidentes y lesiones graves.***
- 4. Capacitación: Que el personal involucrado tenga una calificación adecuada incluyendo al médico prescriptor.***
- 5. Difusión de los criterios de PRP: Que se difundan los criterios y principios que se aplican en la PRP.***
- 6- Estructura de control y supervisión: Una estructura de control para estimular las buenas prácticas de PRP.***

Subcomisiones de trabajo activas

- ***Guía de criterios de prescripción***
- ***Protocolos de CC para verificación del equipamiento***
- ***Sistemas de calidad en servicios de salud.***
- ***Dosimetría en Rad. intervencionista.***
- ***Radiología Intervencionista.***
- ***Cardioangiología Intervencionista***
- ***PET – TC***
- ***Material de capacitación, docencia y divulgación.***
- ***Control, supervisión y normativa.***
- ***Certificación y recertificación.***

Subcomisiones de trabajo *“FUTURAS”*

- *Enseñanza universitaria en PRP (grado y post-grado)*
- *Screening asintomático, criterios de aceptación.*
- *Radiología odontológica.*
- *Medidas para evitar la repetición de estudios*
- *Mejoramiento de la interfase equipo – operador*
- *Establecimiento de Niveles de referencia.*
- *Difusión al público*
- *Protocolos pediátricos*

Los avances vertiginosos que experimenta hoy en día la Medicina, en equipamiento y protocolos de trabajo, determina que “las normas y regulaciones no siempre llegan a tiempo” por lo que conviene que los propios servicios de salud cuenten con “sistemas de calidad dinámicos y de mejora continua” que se puedan adaptar rápidamente a los cambios...

La principal acción del programa debe ser desarrollada por profesionales calificados en los propios servicios de salud...

Gracias..!

*Para obtener mayor información o recibir documentación sobre el tema por mail:
escribir a: rtouzet@cnea.gov.ar*

*Para los que deseen participar o colaborar de alguna forma con el programa nacional de PRP..
Dirigirse a Soc. Arg. de Radioprotección 4704-1472
o a la Soc. Arg. de Radiología o 4815-5444*