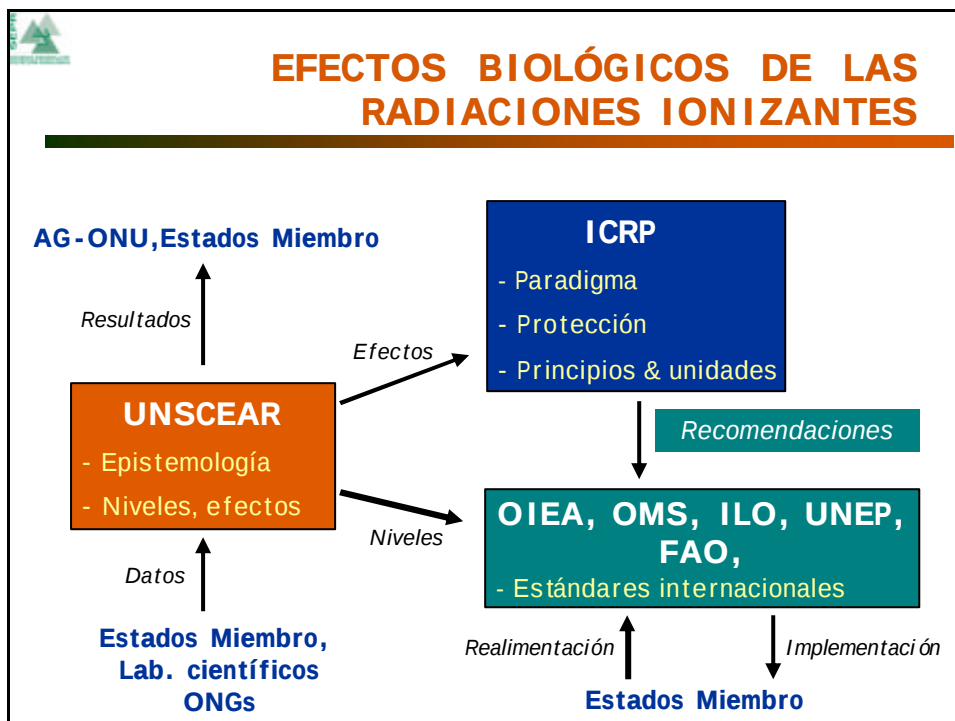


Avances Científicos de los Efectos Biológicos de las Radiaciones desde UNSCEAR, BEIR e ICRP

Almudena Real. Grupo de Radiobiología.
Unidad Dosimetría de Radiaciones.
CIEMAT. Madrid
(almudena.real@ciemat.es)



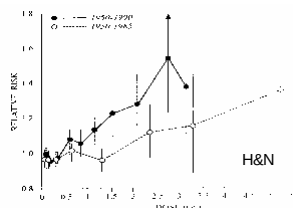


UNSCEAR

(United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation)

► Informe UNSCEAR 54º Periodo (<http://www.unscear.org>)

- Nuevos estudios epidemiológicos de cáncer.
Riesgos algo menores que en 2000. Exposición durante la infancia: riesgo 2-3 veces mayor
- Epidemiología enfermedades cardiovasculares
No hay datos suficientes para establecer una relación causal entre dosis de radiación menores de 1-2 Gy y las enfermedades cardiovasculares.
- Efectos “indirectos” y tardíos
Estos efectos no alteran las actuales estimaciones de riesgo.
- Efectos en el sistema inmunológico
 - Dosis altas: Efecto supresor del sistema inmunológico
 - Dosis bajas: Resultados contradictorios (no efecto, estimulación, supresión).
- Efectos del radón en los hogares y lugares de trabajo
Riesgo cáncer de pulmón: Buena correlación entre ocupacional y publico.



No es necesario introducir cambios en las estimaciones de riesgo



ICRP

(International Commission on Radiological Protection)

► Nuevas Recomendaciones 2007 (<http://www.icrp.org>)

- Comité 1: “Efectos biológicos de las RI”
 - Documento de base: Información biológica y epidemiológica sobre los riesgos sanitarios atribuibles a la radiación ionizante.
 - Extrapolación a bajas dosis del riesgo de cáncer atribuible a la radiación ionizante (ICRP-99).
- Comité 5: “Protección del medio ambiente frente a RI”
 - Efectos en especies no humanas (RAPs: Animales y Plantas de Referencia)
- Nuevas Recomendaciones y Efectos biológicos de las RI
 - Lesiones al tejido (Ef. Deterministas): No grandes cambios.
 - Los factores de ponderación de algunos tejidos han cambiado: Por ejemplo mama, médula, colon, pulmón, estómago (de 0.12 a 0.60).
 - Nuevos coeficientes nominales de probabilidad para cáncer y efectos heredables. Estimaciones ligeramente inferiores que en 1990.

No cambios significativos en los riesgos (ni en los límites de dosis)

**NRSB****(Nuclear and Radiation Studies Board. EE.UU)**

☛ **BEIR VII: Efectos Biológicos de las Radiaciones Ionizantes** (NAS: <http://www.nationalacademies.org>)

- **Capítulos 1-4:** Aspectos básicos de biología y física de las radiaciones. Interacciones de la radiación a nivel genético, celular y de organismo.
- **Capítulos 5-9:** Principios básicos de la epidemiología. Datos de los supervivientes a las bombas atómicas y de poblaciones que han sufrido exposiciones médicas, ocupacionales y medioambientales
- **Capítulos 10-12:** Integran la información epidemiológica y biológica, desarrollando estimaciones de riesgo en base a esta información
- **Capítulo 13:** Resumen. Necesidades futuras de investigación.

Las conclusiones coinciden con las de UNSCEAR e ICRP



20 Aniversario de Chernobyl

☛ **Efectos sobre la salud de las personas y el medio ambiente** (<http://www.sepr.es>)

- **“Cancer consequences of the Chernobyl accident: 20 years on”**
(Cardis y col., J. Radiol. Prot. 26: 127–140; 2006). Foro de Chernobyl.
 - Aumento significativo en la incidencia de **cáncer de tiroides en los niños y adolescentes** expuestos a yodo radiactivo tras el accidente.
 - **Otros cánceres:** estudios escasos y con limitaciones metodológicas. Aún puede ser pronto (periodos de latencia).
 - Es de esperar que haya un pequeño aumento en el riesgo relativo de cáncer. Difícil de identificar en estudios epidemiológicos, pero puede rendir un número sustancial de casos de cáncer (alto número de personas expuestas).
- **“Environmental Consequences of the Chernobyl Accident and their Remediation: Twenty Years of Experience” (OIEA)**
 - Efectos en especies no humanas y en el medio ambiente en general.

Seguimiento á largo plazo de las personas expuestas y el medio ambiente



Conclusiones

► Efectos carcinogénicos y heredables de las RI

- Los nuevos estudios epidemiológicos rinden valores de riesgo compatibles con los utilizados en el sistema de PR actual.
- Mejor conocimiento de los mecanismos moleculares y celulares por los que actúa la radiación: esclarecimiento de la respuesta biológica tras dosis bajas de radiación (decenas de mSv).

► Cuestiones pendientes

- Exposición a dosis bajas de radiación y riesgo de **otras enfermedades** (cardiovasculares)
- Efectos de dosis bajas en el **sistema inmune** y las posibles repercusiones en la salud
- Posibles implicaciones de los **efectos no dirigidos o tardíos** de la radiación en las actuales estimaciones de riesgo.