

REVISIONES

EVALUACIÓN DE LA ASOCIACIÓN ENTRE EXPOSICIÓN A RADIACIONES ULTRAVIOLETAS PROVENIENTES DE CAMAS SOLARES Y EL DESARROLLO DE CÁNCER DE PIEL. INFORME RÁPIDO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA.

Giselle Balaciano,¹ Victoria Wurcel,¹ Analia Amarilla,¹ Verónica Sanguine¹

¹ Dirección de Calidad de los Servicios de Salud, Ministerio de Salud de la Nación

CONTEXTO

En septiembre de 2009, la Dirección Nacional de Regulación Sanitaria y Calidad en los Servicios de Salud del Ministerio de Salud de la Nación inició una evaluación conjunta con la Dirección Nacional de Determinantes de la Salud e Investigación. Se analizaron los riesgos de la exposición a radiaciones UV provenientes de camas solares, teniendo en cuenta el informe de alerta y las recomendaciones emitidas por la Organización Mundial de la Salud en julio de ese año,¹ que desaconsejaban el uso para bronceado artificial en las personas:

- con piel de fototipo I y II;
- de menos de 18 años de edad;
- con un número elevado de nevus;
- con muchas pecas;
- con historial de quemaduras por exposición al sol;
- con lesiones dérmicas premalignas;
- con la piel dañada por exposición solar;
- que usan cosméticos que producen fotosensibilidad;
- que toman medicamentos que producen fotosensibilidad.

Según las recomendaciones técnicas sobre los equipos emisores de radiación UV,^{2,3} es necesario que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Debe existir un control de calidad y seguridad anual de los equipos.
- b) Los equipos no deben emitir radiación UV de tipo C (UV-C), y la longitud de onda debe ser mayor a 295 nanómetros.
- c) La emisión de radiación UV-B no debe ser mayor al 2,5% del total de radiación UV.
- d) La irradiancia efectiva en cualquier parte del cuerpo no debe superar los 0,3 W/m² de superficie.
- e) Debe haber una adecuada protección por medio de una pantalla u otro dispositivo, de tal forma que el usuario no entre en contacto directo con las lámparas.
- f) El equipo debe tener un cronómetro incorporado.
- g) El equipo debe contar con un control que permita al usuario finalizar manualmente la radiación sin necesidad de

tirar del enchufe o ponerse en contacto con la lámpara UV.

h) Junto a cada equipo debe mantenerse su historial, con los registros de control diario.

i) El equipo debe tener en un lugar visible y prominente el siguiente letrero:

“Peligro: Radiación Ultravioleta. Siga las instrucciones cuidadosamente y no entre sin su protector ocular. Si Ud. sufre de alguna enfermedad por la cual toma medicamentos, se recomienda obtener información de su médico tratante, ya que si estos fueran fotosensibilizantes aumenta la vulnerabilidad a sufrir una quemadura por radiación ultravioleta.”

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

Tecnología:

Emisión de radiación ultravioleta UVA y UVB en camas solares para obtener un bronceado artificial. De acuerdo con los datos obtenidos en un relevamiento en la Ciudad de Buenos Aires, el 56% de los salones de bronceado promocionaban las camas solares como saludables y sólo el 15% informaba al público usuario sobre los riesgos potenciales de su utilización. En ninguno de los establecimientos relevados se registraba información acerca de historia previa de cáncer de piel, quemaduras por exposición al sol o ingesta de medicaciones fotosensitivas. Además, en el 71% de los locales tampoco se consignaban los límites de edad para la exposición a este tipo de radiación.⁴

Indicaciones:

Se evaluó la indicación estética: bronceado artificial de piel.

Características de la tecnología:

Se denomina radiación ultravioleta (UV) a la radiación electromagnética cuya longitud de onda está comprendida entre los 400 nm y los 100 nm. En las camas solares, la emisión de UVA y UVB (no UVC) imita el efecto de bronceado del sol sobre la piel. Esto ocurre porque la exposición a los rayos UV provoca la transformación de la melanina.⁵

Pregunta:

¿Existe evidencia científica que asocie el uso de bronceado artificial por emisión de rayos UV proveniente de camas solares con una mayor incidencia de cáncer de piel?

Búsqueda y análisis de la evidencia científica:

Se realizó una búsqueda en bases de datos bibliográficas, agencias de evaluación de tecnologías sanitarias y agencias nacionales e internacionales reguladoras de alimentos y medicamentos (Ver Cuadro 1).

Para recabar las normas nacionales, se consultó la base de datos de Legisalud.

Los criterios de inclusión consideraron textos en inglés publicados entre 2005 y 2010, a los que se pudiera tener acceso de manera completa. Se priorizó la inclusión de revisiones sistemáticas y metaanálisis, evaluaciones de tecnologías sanitarias e informes de seguridad, lo que supuso descartar artículos de opinión, revisiones no sistemáticas y noticias médicas. Se excluyeron además textos en otro idioma, sin acceso completo, así como los anteriores a 2005.

Resumen de los resultados de los estudios seleccionados: Los dos metaanálisis hallados (Ver Cuadro 2) evidenciaron una asociación entre la exposición a radiaciones UV de camas solares y la aparición de varios tipos de cáncer de piel, entre ellos el melanoma.

El estudio de Gallagher reveló que el riesgo de desarrollar melanoma en los sujetos que siempre se habían expuesto a las camas solares era 1,05-1,49 veces mayor al de quienes nunca las habían utilizado, y que ese rango se incrementaba a 1,32-2,18 en los casos que presentaban una primera exposición como jóvenes (antes de los 19 años en mujeres y de los 35 en hombres).⁶

Según el estudio de la International Agency for Research on Cancer Working Group on Artificial Ultraviolet (UV) Light and Skin Cancer, los pacientes cuya primera exposición a las camas solares había sido anterior a los 35 años de edad tenían 1,35-2,26 veces más riesgo de desarrollar melanoma que los que lo habían hecho a una edad más tardía.⁷

Estos resultados sugieren una mayor vulnerabilidad de las personas jóvenes (menores de 35 años) al impacto carcinogénico de las camas solares, aun después de descartar factores que podrían distorsionar esta asociación, tales como la exposición a la radiación solar y el tipo de piel. Parecería existir un período de latencia necesario para

visualizar las consecuencias; por lo tanto, una exposición iniciada en la niñez, juventud o adultez temprana sería más peligrosa que una posterior. Igualmente, los datos de los metaanálisis evaluados indican que el riesgo de cáncer de piel aumenta en todas las personas que utilizan las camas solares. También se ha hecho evidente, según la revisión histórica de la normativa nacional e internacional relacionada al uso de las camas solares realizada por los autores, la tendencia internacional a regular el uso de esta tecnología (Ver Cuadro 3).

INTERPRETACIÓN Y CONCLUSIONES

Aunque los estudios incluidos en estas revisiones fueron realizados en una amplia ventana temporal y con distintos tipos de equipos, las posibilidades de aparición de melanoma asociadas con el uso de camas solares no variaron según el año de publicación. De este modo, el mayor riesgo no debería atribuirse, en principio, al uso de modelos más antiguos.

En general, las medidas adoptadas por diferentes institutos de salud pública incluyen la prohibición en menores de 18 años, la presencia de un médico que evalúe los antecedentes, la medicación recibida y el tipo de piel de los clientes, la firma de un consentimiento informado, la colocación de carteles indicativos de los riesgos a los que se someten los usuarios de las camas solares y una tarjeta en la que se informe la cantidad de dosis de rayos UV recibidas y los intervalos entre cada una de ellas.

RECOMENDACIONES

Se ha encontrado evidencia sobre la asociación entre la exposición a radiaciones UV provenientes de camas solares y el incremento del riesgo de melanoma y carcinoma espinocelular. El nivel de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones halladas corresponden a la categoría B- 3.A - RS (con homogeneidad*) de estudios de casos y controles de la clasificación elaborada por Centro Oxford para la Medicina Basada en la Evidencia, cuyos detalles se pueden consultar en el Tabla 4.

Dada la existencia de evidencia en relación con la ausencia de beneficios y la posibilidad de daños, se recomienda implementar medidas de salud pública tendientes a desalentar el uso de camas solares para la población general y, particularmente, para los menores de 35 años, cuyo riesgo es mayor.

TABLA 1. Estrategia de búsqueda bibliográfica.

Sitio de búsqueda	Palabras clave	Trabajos encontrados	Trabajos incluidos de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión
Trip Database	Sunbed AND risk cancer	20	0
Excelencia Clínica	Camas solares	5	0
Cochrane	Sunbed, tanning bed	0	0
LILACS	Cama solar	1	0
PubMed	Sun bed AND skin cancer AND tanning bed	42	2

Fuente: Elaboración propia

TABLA 2. Resultados de la búsqueda bibliográfica.

Estudio		
International Agency for Research on Cancer Working Group on Artificial Ultraviolet (UV) Light and Skin Cancer. The Association of Use of Sunbeds with Cutaneous Malignant Melanoma and other Skin Cancers: A Systematic Review. Int J Cancer. 2007;120(5):1116-22. ⁴	Diseño	Revisión sistémica
	Muestra	n=19
	Población	Estudios de casos y controles (cohortes, transversales), publicados como artículos originales, que incluyeran pacientes que habían usado camas solares
	Comparador	Comparados con pacientes que nunca las habían utilizado
	Punto final	Desarrollo de cáncer de piel: carcinoma de células escamosas, melanoma y carcinoma basocelular
	Resultados	En los pacientes cuya primera exposición a las camas solares fue anterior a los 35 años de edad, la OR* sumaria de melanoma en siete estudios fue de 1,75 (IC 95%: 1,35-2,26). Aunque el riesgo de sufrir melanoma siempre tendía a ser mayor en los pacientes que alguna vez se habían expuesto a camas solares que en los que nunca lo habían hecho, la diferencia no resultó estadísticamente significativa (OR sumaria: 1,15; IC 95%: 1,00-1,31). El riesgo de carcinoma escamoso de piel fue mayor en el grupo expuesto a camas solares que en el no expuesto. No se encontró asociación entre el uso de camas solares y un mayor riesgo de carcinoma basocelular.
	Limitaciones del estudio	Se incluyeron artículos publicados principalmente en Europa y Norteamérica.
	Nivel de evidencia (CEBM)	B- 3.A
	Fuerza de la recomendación	RS (con homogeneidad*) de estudios de casos y controles
	Gallagher RP, Spinelli JJ, Lee TK. Tanning Beds, Sunlamps, and Risk of Cutaneous Malignant Melanoma. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2005;14(3):562-6. ³	Diseño
Muestra		n=12
Población		Todos los estudios publicados que evaluaron la asociación entre el uso de camas solares y/o lámparas de sol y el desarrollo de melanoma, que informaran los números de casos/controles y las OR con sus IC 95%.
Comparador		el desarrollo de melanoma, que informaran los números de casos/controles y las OR con sus IC 95%.
Punto final		Desarrollo de melanoma
Resultados		OR sumaria 1,25 (IC 95%: 1,05-1,49) entre los que siempre usaron camas solares y las personas que nunca se expusieron. OR sumaria 1,69 (IC 95%: 1,32-2,18) entre los que tuvieron su primera exposición como jóvenes (10-19 años en mujeres, menores de 35 en hombres) y el resto.
Limitaciones del estudio		La evaluación fue hecha a lo largo de 20 años, por lo que podría haber cambiado la calidad/cantidad de emisión de radiación UV en las camas solares.
Nivel de evidencia (CEBM)		B- 3.A
Fuerza de la recomendación		RS (con homogeneidad*) de estudios de casos y controles

* Odds ratio (ajuste por exposición solar y fenotipo de piel)

Fuente: Elaboración propia

TABLA 3. Revisión histórica de la normativa nacional e internacional relacionada con el uso de camas solares.

Fecha	Resumen
30/12/1993	Provincia de La Pampa: Normas de habilitación y funcionamiento de camas solares. Sanción: 25/11/1993; Boletín Oficial: 30/12/1993. Estipula las pautas obligatorias para el uso de camas solares para bronceado artificial. Prohíbe el uso en menores de 18 años, obliga la revisión por un médico, limita la cantidad de dosis según el tipo de piel, etc. ⁸
15/11/1994	Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ordenanza N° 48455/94. ⁹ Funcionamiento de equipos emisores de radiación ultravioleta (UV), camas solares o similares.
1999	Ministerio de Salud de la Nación. Resolución N°129/99. ¹⁰ Aprueba normas de diagnóstico y tratamiento en patologías dermatológicas. Hay consideraciones sobre camas solares: 1) Operador acreditado para los equipos que emitan radiación de 100-400 nm; 2) Equipos con manuales técnicos, contador de tiempo y filtros UV para radiación de longitud de onda <160 nm; 3) Provisión de protección ocular; 4) Registro del usuario; 5) Publicidad controlada por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT); 6) Información sobre riesgos y medidas de seguridad disponible para el usuario
13/11/2002	Ministerio de Salud de la Nación. Resolución N° 799/02. ¹¹ Programa de prevención de riesgos para la salud por exposición a radiación solar ultravioleta. Subprograma de capa de ozono y salud, dependiente de la Dirección de Promoción y Protección de la Salud, cuyos objetivos son, entre otros: evitar que se produzcan enfermedades causadas por exposición inadecuada a la radiación solar ultravioleta, disminuir las consecuencias en situaciones de la exposición crónica a la radiación solar ultravioleta, etc.
15/10/2003	Health Technology Assessment (HTA) Database. Counseling to Prevent Skin Cancer. Helfand M, Krages KP. The effects of sunlamps and tanning beds on the risk for melanoma are unclear due to limited study design and conflicting results from retrospective studies. ¹²
15/09/2004	Estudio en modelo animal con ratones, en el cual se determina la asociación entre trastornos melanogénicos y la exposición acumulativa en el tiempo de radiación UVB, pero no de UVA. ¹³
17/02/2004	Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe. Resolución N°14/04. Aprueba normas de utilización de equipos generadores de radiaciones UV e instalaciones para el bronceado de la piel. Define aparatos y centros de bronceado. Limita la recepción de radiaciones UV a 1) una irradiancia efectiva no superior a los 0,30 W/m ² y 2) una longitud de onda por debajo de los 295 nm. Establece requisitos para personal de los centros de bronceado, información al usuario sobre riesgos, obligatoriedad de registro de usuarios y revisión técnica periódica. ¹⁴
17/03/2005	Publicación realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la cual se desaconseja la utilización de camas solares en menores de 18 años. ¹⁵ Además, la OMS recomienda que únicamente se considere la posibilidad de utilizar camas solares bajo control médico y en casos muy excepcionales y específicos. Hay aparatos médicos de rayos ultravioleta que se utilizan con buenos resultados para tratar algunas afecciones cutáneas como la dermatitis y la psoriasis. Esos tratamientos han de administrarse únicamente bajo control facultativo y en centros médicos homologados.
01/03/2007	Publicación de una revisión sistemática de artículos científicos, que evidencian un incremento del riesgo de cáncer de piel en pacientes expuestos a camas solares. ¹⁶
22/07/2008	Provincia del Chaco: Norma para servicio de camas solares. Sanción: 22/07/2008; Promulgación: 05/08/2008; Boletín Oficial 27/08/2008: Los institutos y/o locales que provean el servicio de camas solares deberán exhibir, en un lugar visible y en cada gabinete donde se haga uso de los elementos mencionados, un cartel que contenga la siguiente leyenda: "El uso intensivo de camas solares es perjudicial para su salud. Consulte a su dermatólogo". ¹⁷
31/10/2008	Se publica una guía para el manejo de cáncer de piel relacionada a radiaciones UV, que sustenta sus recomendaciones en la revisión sistemática (2007) mencionada con anterioridad. ¹⁸
29/07/2009	Dentro del programa de la OMS denominado <i>Ultraviolet radiation and the INTERSUN Programme</i> , se publica una guía práctica preparada por Craig Sindair, dirigida a ayudar a las autoridades gubernamentales a desarrollar la política de salud pública en relación con camas solares. ¹⁹ Recomendación de no usar camas solares para bronceado artificial si las personas: Tienen piel de fototipo I y II. Tienen menos de 18 años de edad. Tienen un número elevado de nevus. Tienen muchas pecas. Tienen un historial de quemaduras por exposición al sol. Tienen lesiones dérmicas premalignas. Tienen la piel dañada por exposición solar. Usan cosméticos que producen fotosensibilidad. Toman medicamentos que producen fotosensibilidad.
10/09/2009	Provincia de Buenos Aires. Resolución N° 3066/09.20 Autoriza su uso sólo para personas mayores de 21 años. Cada establecimiento deberá contar con un director médico para supervisar y autorizar las aplicaciones, deberá exhibir carteles que señalen los riesgos generados por exposición a los rayos ultravioletas y deberá obtener el consentimiento por escrito.
12/11/2009	ANVISA, Resolução RDC N° 56. Brasil es el primer país del mundo que prohibió esos aparatos, después de que un organismo vinculado a la OMS alertara sobre el efecto cancerígeno de los rayos UV emitidos por los equipos artificiales. ²¹
22/01/2010	Suspensão de liminar ou antecipação de tutela N° 0001782. 44.2010.404.0000/RS. Apoya la Resolução RDC N° 56, ANVISA. ²²

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4. Clasificación de los niveles de evidencia y fuerza de las recomendaciones.

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Terapéutica/Prevención, Etiología/Daño	Pronóstico	Diagnóstico	Diagnóstico diferencial/ estudio de prevalencia	Análisis económico y de decisión
A	1a	RS* (con homogeneidad) de ECCA†	RS (con homogeneidad) de estudios de cohorte prospectivos; RPC‡ validadas en diferentes poblaciones	RS (con homogeneidad) de estudios diagnósticos de Nivel 1; RPC con estudios 1b de diferentes centros clínicos	RS (con homogeneidad) de estudios de cohorte prospectivos	RS (con homogeneidad) de estudios económicos bien diseñados
A	1b	ECCA individuales (con intervalo de confianza estrecho)	Estudios de cohorte individuales con >80% seguimiento; regla de predicción clínica validada en una única población	Estudio de validación de cohorte con buenos estándares de referencia o regla de predicción clínica evaluada en un solo centro	Estudio de cohorte prospectivo con buen seguimiento	Análisis basado en alternativas o costos clínicamente significativos; revisiones sistemáticas de la evidencia; con análisis de sensibilidad multivaria
A	1c	Ensayo todo o nada	Serie de casos todo o nada	Altísima especificidad y sensibilidad	Serie de casos todo o nada	Análisis de mejor valor absoluto o peor valor absoluto
B	2a	RS (con homogeneidad) de estudios de cohorte	RS (con homogeneidad) de cohortes retrospectivas o grupo control de un ECCA	RS (con homogeneidad) de estudios diagnósticos > nivel 2	RS (con homogeneidad) de estudios diagnósticos > nivel 2b	RS (con homogeneidad) de estudios económicos > nivel 2
B	2b	Estudios de cohorte individuales o ECCA de baja calidad (por ejemplo: <80% de seguimiento)	Cohorte retrospectiva o seguimiento del grupo control en un ECCA, derivación o validación interna de una regla de predicción clínica	Cohorte exploratoria con buen patrón de referencia, derivación o validación interna de una regla de predicción clínica	Cohorte retrospectiva o seguimiento pobre	Alternativas clínicas y costos relevantes, limitada revisión de la evidencia, estudios individuales, análisis de sensibilidad multivaria
B	2c	Investigación de resultados; estudios ecológicos	Investigación de resultados; estudios ecológicos		Estudios ecológicos	Auditoría o investigación de resultados
B	3a	RS (con homogeneidad*) de estudios de casos y controles	RS (con homogeneidad*) de estudios 3b o mejores	RS (con homogeneidad*) de estudios 3b o mejores	RS (con homogeneidad*) de estudios 3b o mejores	RS (con homogeneidad*) de estudios 3b o mejores
B	3b	Estudios de casos y controles individuales	Estudios no consecutivos o sin estándares adecuados	Estudios no consecutivos o sin estándares adecuados	Estudios de cohorte no consecutivos o población muy limitada	Consideración de alternativas limitadas o costos limitados, baja calidad de los datos, incluye análisis de sensibilidad
C	4	Serie de casos (y estudios de cohorte y controles de baja calidad)¶	Serie de casos y cohortes de mala calidad	Casos y controles o estudios con patrón de referencia de baja calidad	Casos y controles o estudios con patrón de referencia de baja calidad	Sin análisis de sensibilidad
D	5	Opinión de expertos sin lectura crítica explícita, o basados en fisiología, investigación <i>bench</i> o "primeros principios"	Opinión de expertos sin lectura crítica explícita, o basados en fisiología, investigación <i>bench</i> o "primeros principios"	Opinión de expertos sin lectura crítica explícita, o basados en fisiología, investigación <i>bench</i> o "primeros principios"	Opinión de expertos sin lectura crítica explícita, o basados en fisiología, investigación <i>bench</i> o "primeros principios"	Opinión de expertos sin lectura crítica explícita, o basados en fisiología, investigación <i>bench</i> o "primeros principios"

*Revisión sistemática; †Revisión sistemática libre de variaciones preocupantes (heterogeneidad); ‡Ensayos clínicos controlados aleatorizados; §Recomendaciones para la práctica clínica; ¶Estudios de baja calidad; aquellos que no logran definir poblaciones, comparadores y/o resultados de manera objetiva, preferentemente en forma ciega. Fuente: Centro Oxford para la Medicina Basada en la Evidencia [<http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Artificial Tanning Sunbeds: Risk and Guidance. [Disponible en: <http://www.who.int/uv/publications/sunbedpubl/en/>][Último acceso: 24 de enero de 2013]
- ² Decreto N° 70/06. Reglamento de solariums o camas solares, 2007. Ministerio de Salud, República de Chile.
- ³ Grupo de Trabajo por Disposición Número 7/09. Elaboración de un Informe Técnico sobre los Riesgos de las Camas Solares.
- ⁴ Chouela E, Pellerano G, Bessone A, Ducard M, Poggio N, Abeldaño A. Sunbed Use in Buenos Aires, Argentina. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 1999 Jun-Aug;15(3-4):100-3.
- ⁵ Health Issues of Ultraviolet Tanning Appliances Used for Cosmetic Purposes. Artificial Tanning Sunbeds – Risks and Guidance. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). *Health Phys*. 2003;84(1):119-27. [Disponible en: <http://www.who.int/uv/publications/sunbedpubl/en/>] [Último acceso: 24 de enero de 2013].
- ⁶ Gallagher RP, Spinelli JJ, Lee TK. Tanning Beds, Sunlamps, and Risk of Cutaneous Malignant Melanoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2005;14(3):562-6.
- ⁷ International Agency for Research on Cancer Working Group on Artificial Ultraviolet (UV) Light and Skin Cancer. The Association of Use of Sunbeds with Cutaneous Malignant Melanoma and other Skin Cancers: A Systematic Review. *Int J Cancer*. 2007;120(5):1116-22.
- ⁸ Ley 1514: Normas de habilitación y funcionamiento de camas solares. Provincia de La Pampa, Boletín Oficial 30/12/1993.
- ⁹ Ordenanza N° 48455/94. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Boletín Municipal N° 19911, 15/11/1994.
- ¹⁰ Resolución 129/99. Ministerio de Salud de la Nación, 1999. [Disponible en: www.msal.gov.ar/pngcam/resoluciones/msres129_1999.pdf] Último acceso: 14 de marzo de 2013].
- ¹¹ Resolución 799/02. Ministerio de Salud de la Nación, 2002. [Disponible en: <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79506/norma.htm>] [Último acceso: 1 de julio de 2010].
- ¹² Screening for Skin Cancer. Guide to Clinical Preventive Services, 2nd ed. U.S. Preventive Services Task Force. Washington DC: Office of Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
- ¹³ Ultraviolet B but not Ultraviolet A Radiation Initiates Melanoma. De Fabo EC, Noonan FP, Fears T, Merlino G. *Cancer Research*. 2004;64:6372-6376.
- ¹⁴ Resolución N° 014, Expediente N° 00501-0059.556-6. Área de Radiofísica Sanitaria de la Dirección General de Auditoría Médica. Provincia de Santa Fe, 2004.
- ¹⁵ La Organización Mundial de la Salud desaconseja el uso de camas solares a las personas menores de 18 años, Organización Mundial de la Salud; 2005. [Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2005/np07/es/index.html>] [Último acceso: 24 de enero de 2013].
- ¹⁶ IARC Working Group. The Association of Use of Sunbeds with Cutaneous Malignant Melanoma and other Skin Cancers: A Systematic Review. *Int J Cancer*. 2006;120:1116-22.
- ¹⁷ Norma para servicio de camas solares. Provincia del Chaco, Boletín Oficial 27/08/2008.
- ¹⁸ Guidelines for the Management of Actinic Keratoses. British Association of Dermatologists, 2007. Clinical Practice Guidelines for the Management of Melanoma in Australia and New Zealand. [Disponible en: <http://www.guidelinecentral.com/guideline-library/summaries/ngc-5656-management-actinic-keratoses>] [Último acceso: 2 de julio de 2010].
- ¹⁹ Artificial Tanning Sunbeds: Risk and Guidance. [Disponible en: <http://www.who.int/uv/publications/sunbedpubl/en/>] [Último acceso: 24 de enero de 2013].
- ²⁰ Resolución 3066/09. Provincia de Buenos Aires, Boletín Oficial 10/09/2009.
- ²¹ Resolução RDC N° 56 (ANVISA) [Disponible en: http://www.anvisa.gov.br/DIVULGA/NOTICIAS/2009/pdf/1101109_rdc.pdf] [Último acceso: 24 de enero de 2013].