

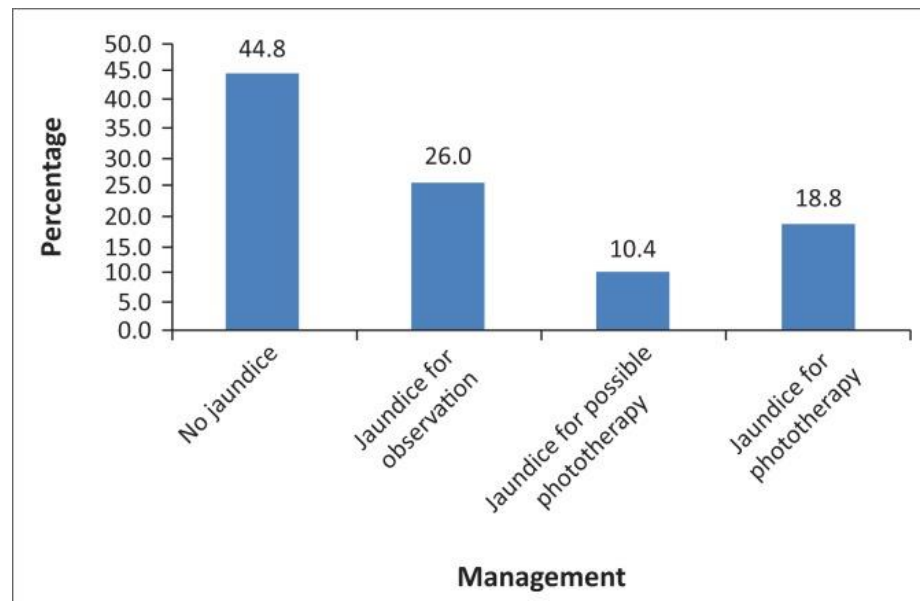
FOTOTERAPIA DOMICILIARIA

DR. JM SEQUI CANET

PEDIATRA. HOSP. F. BORJA, GANDIA

NECESIDADES A RESOLVER

LA ICTERICIA DEL RECIÉN NACIDO ES UN EVENTO UNIVERSAL Y POTENCIALMENTE PATÓGENO.



Brits H, Adendorff J, Huisamen D, Beukes D, Botha K, Herbst H, Joubert G. The prevalence of neonatal jaundice and risk factors in healthy term neonates at National District Hospital in Bloemfontein. *Afr J Prm Health Care Fam Med.* 2018;10(1), a1582. <https://doi.org/10.4102/phcfm.v10i1.1582>

LA COLORACIÓN DE LA PIEL NO SE CORRELACIONA CON LA CIFRA SÉRICA

Ictericia neonatal Pediatria

La Escala de Kramer es una escala visual para determinar cifras de bilirrubina aproximadas según la localización cutánea, tiene una progresión céfalo-caudal.

ESCALA DE KRAMER		
Nivel	Región anatómica	Niveles de bilirrubina
1	Cabeza y cuello.	5-6 mg/dL.
2	Miembros superiores, tórax y abdomen superior (hasta ombligo).	7-9 mg/dL.
3	Abdomen inferior y muslos (hasta rodilla).	10-12 mg/dL.
4	Piernas (hasta tobillos).	13-16 mg/dL.
5	Palmas y plantas.	>17 mg/dL.



Madrigal C. Ictericia neonatal. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXXI* (613) 759 - 763. 2014
Secretaría de Salud. Detección Oportuna. Diagnóstico y Tratamiento de la Hiperbilirrubinemia en Niños Mayores de 35 Semanas de Gestación Hasta las 2 Semanas de Vida Extraterina. GPC. CENETEC. 2010

RAZONES Y FUNDAMENTOS

La ictericia patológica es muy frecuente y causa ingresos en el hospital que se podrían evitar.

*Ingresos Neonatos HFB x Ictericia Patológica: 1,3-1,5%

Ingresos: 2021: 13/1040; 2020 15/1092 .

*Factores de riesgo ictericia: 1,9 – 2,7%

Isoinmunización ABO: 2021: 27/1040; 2020:19/1092

Incompatibilidad Rh: 2021: 3/1040

Incidence of severe neonatal jaundice per 10000 <24m.

Overall 9.9

African 667.8

Americas 4.4

Eastern Mediterranean 165.7

European 3.7

Southeast Asian 251.3

Western Pacific 9.4

Slusher TM, Zamora TG, Appiah D, et al. Burden of severe neonatal jaundice: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Paediatrics Open* 2017;1:e000105. doi:10.1136/bmjpo-2017-000105

RAZONES Y FUNDAMENTOS

Más frecuente con lactancia materna que ahora es predominante

Países occidentales con pocos hijos cada vez mas cuidados y con madres mas informadas y por ello preocupadas

Esto genera múltiples visitas al médico y a veces pruebas sanguíneas para ver los niveles de Bilirrubina.

RAZONES Y FUNDAMENTOS

El tratamiento se basa en exponer al neonato icterico a luz del espectro azul que permite la excreción de Bilirrubina.

Por eso al alta se recomienda en muchos centros exponer a los neonatos a la luz solar durante 20-30 minutos, detrás de los cristales, para prevenir su ascenso a niveles patológicos.

- **Jaundice in the Newborn | The Birth Center Holistic Women's Health Care. [The birthingcenter.com](http://The.birthingcenter.com) › 2016/09 › jaundice-in-the-newborn**

APLICABILIDAD

El ámbito de aplicación podría ser mundial e universal si se consigue un mecanismo de bajo coste aplicable a cualquier domicilio.

Además sería solidario con los países en desarrollo que no tienen capacidad sanitaria y presentan una mayor incidencia

APLICABILIDAD

NO se trata de curar los niños ictericos, sino de prevenir niveles patológicos que necesiten atención médica.

Esta prevención es útil para cualquier neonato y se extiende al menos durante 15-30 días sobre todo en niños con factores de riesgo

SEGURIDAD

Sustituye a la exposición solar indiscriminada que se hace actualmente con ventaja y sin ninguna repercusión negativa.

Sólo advertencias sobre la posibilidad de un bebe bronceado

REQUISITOS DE LA SOLUCIÓN

Si se consigue una solución con características idénticas a las utilizadas por la fototerapia intensiva en hospital no es necesario estudios amplios siempre que la intensidad no sobrepase el máximo admitido.

Si es inferior no hay problema de efecto dado que la prevención de la ictericia no requiere fototerapia intensiva por lo que menores intensidades pueden ser útiles (fototerapia convencional)

CARACTERÍSTICAS LUZ

La Academia Americana de Pediatría, sugiere que la irradiación de la fototerapia debe ser de al menos $30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ y la longitud de onda (intervalo de banda) de 460 a 490 nm en el espectro azul-verde . NO es luz ultravioleta.

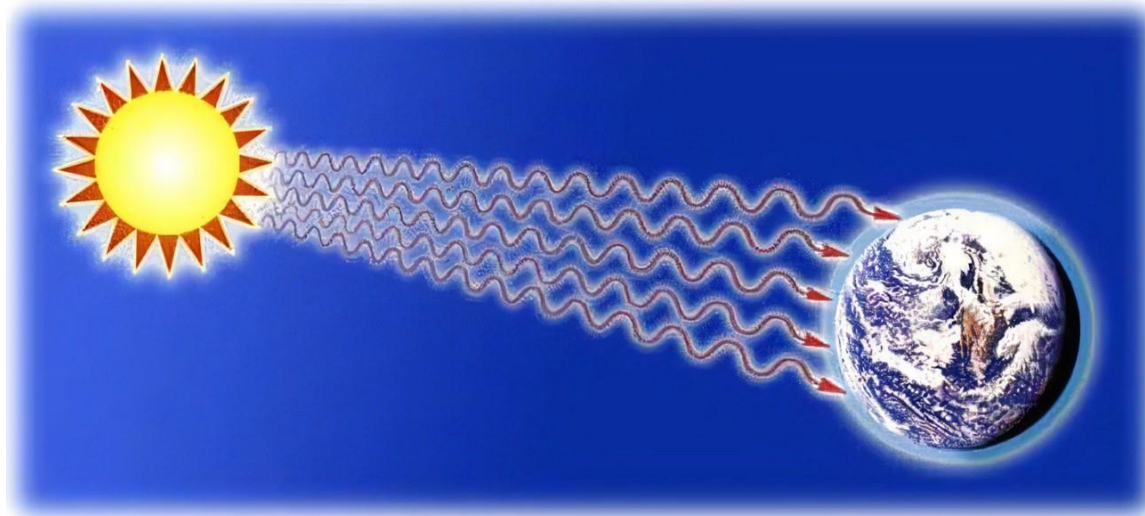
American Academy
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

CARACTERÍSTICAS LUZ SOLAR: INTENSIDAD

La irradiancia de luz azul del sol sin filtrar en el cenit oscila entre ~ 100 y $150 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ en un cielo sin nubes, pero solo $< 25 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ en un cielo nublado



CARACTERÍSTICAS LUZ SOLAR: EFECTIVIDAD

Los datos revelaron que la luz solar es casi 6,5 veces más efectiva que una unidad de fototerapia para la isomerización de la bilirrubina (detoxificación).

- Comparative Study Photodermatol Photoimmunol Photomed . 2001 Dec;17(6):272-7. doi: 10.1034/j.1600-0781.2001.170605.x. Can sunlight replace phototherapy units in the treatment of neonatal jaundice? An in vitro study. F M Salih.

$$6 \times 1 = 6$$

CARACTERÍSTICAS LUZ SOLAR: PRECAUCIONES

La luz solar directa contiene luz ultravioleta dañina y radiación infrarroja, y la exposición prolongada tiene el potencial de provocar quemaduras solares, daños en la piel e hipertermia o hipotermia.

Hay que filtrar para que pase solo lo que nos interesa...

Además:

Control de temperatura del neonato

Gafas que cubran ojos



QUÉ DICE LA CIENCIA: REV. COCHRANE

- **los bebés expuestos a la luz solar pueden tener una incidencia reducida de ictericia y durante menos días en comparación con los bebés que no tienen tratamiento preventivo para la ictericia.**
- **En comparación con los bebés que fueron expuestos al tratamiento de fototerapia eléctrica, los bebés expuestos a la luz solar tuvieron una tasa similar de disminución en los niveles de bilirrubina.**
- **Usando películas que filtran la luz, los bebés expuestos a la luz solar no tenían aumento de las tasas de quemaduras solares, deshidratación o hipotermia.**
- **HornD, EhretD, GauthamKS, SollR. Sunlight for the prevention and treatment of hyperbilirubinemia in term and late preterm neonates. Cochrane. 2021, Issue 7. Art. No.: CD013277. DOI: 10.1002/14651858.CD013277.pub2**

PERFIL COLABORADOR

- **Fabricas de vinilos adhesivos coloreados azul**
 - **Fabricas de plásticos coloreables**
 - **Fabricas de pinturas filtrantes azul**

EXPERIENCIAS PREVIAS

Evaluación de películas de tintado de ventanas para fototerapia a la luz solar

Hendrik J. Vreman, Tina M. Slusher, Ronald J. Wong, Stephanie Schulz, Bolajoko O. Olusanya, David K. Stevenson

Journal of Tropical Pediatrics, Volumen 59, Número 6, diciembre de 2013, páginas 496–501, <https://doi.org/10.1093/tropej/fmt062>

Muestras de nueve películas metalizadas (M) y oxinitruro metálico (S)

La mayoría de las películas de tintado de ventanas probadas pueden reducir eficazmente la luz solar UV e IR y ofrecer una gama de atenuaciones clínicamente significativas de la luz azul terapéutica.

PROPUESTA DE ESTUDIO

Los puntos a desarrollar serán:

- Tipo de solución más efectiva y práctica.
- Influencia de los distintos tipos de cristal/plástico domiciliario en la transmisión solar.
- Horas solares de mejor rendimiento de la solución y ángulo de incidencia.
- Intensidad de insolación/irradiación según estos factores.
- Comparación con soluciones existentes en el hospital.

PLAZO DE RESOLUCIÓN

Prototipo: 3 meses

Pruebas: 3 meses

Aplicación clínica: 6-12 meses

Análisis de resultados: 2 meses

CONCLUSIÓN

Consideramos una línea de investigación interesante el desarrollo de una solución de fototerapia domiciliaria segura y efectiva con un bajo coste que se pueda aplicar fácilmente por parte de los padres durante el tiempo que se pueda sin interferir el cuidado habitual de neonato.

Esta solución está dirigida a todos los recién nacidos tanto de países desarrollados como en vías de desarrollo dado que el fenómeno de la ictericia neonatal es universal y muy frecuente.