

ISSN 1668-2793



**IECS**

INSTITUTO DE EFECTIVIDAD  
CLINICA Y SANITARIA

---

REPORTE DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS

*Actigrafía para la evaluación de  
trastornos del sueño*

Actigraphy in sleep disorder assessment

Informe de Respuesta Rápida N°449

---

Ciudad de Buenos Aires / Argentina / [info@iecs.org.ar](mailto:info@iecs.org.ar) / [www.iecs.org.ar](http://www.iecs.org.ar)

Diciembre de 2015

*El Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS) es una institución independiente, sin fines de lucro, formada por un grupo de profesionales provenientes de las ciencias médicas y de las ciencias sociales dedicados a la investigación, educación y cooperación técnica para las organizaciones y los sistemas de salud. Su propósito es mejorar la eficiencia, equidad, calidad y sustentabilidad de las políticas y servicios de salud.*

## **Autores**

Dra. Natalie Soto

Dr. Agustín Ciapponi

Dr. Andrés Pichon-Riviere

Dr. Federico Augustovski

Dr. Sebastián García Martí

Dra. Andrea Alcaraz

Dr. Ariel Bardach

Dra. Analía López

Dra. Lucila Rey-Ares

**Financiamiento:** esta evaluación fue realizada gracias a los aportes de entidades públicas, organizaciones no gubernamentales y empresas de medicina prepaga para el desarrollo de documentos de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.

**Conflicto de interés:** los autores han indicado que no tienen conflicto de interés en relación a los contenidos de este documento.

**Informe de Respuesta Rápida:** este modelo de informe constituye una respuesta rápida a una solicitud de información. La búsqueda de información se focaliza principalmente en fuentes secundarias (Evaluaciones de Tecnologías Sanitarias, revisiones sistemáticas y meta-análisis, guías de práctica clínica, políticas de cobertura) y los principales estudios originales. No implica necesariamente una revisión exhaustiva del tema, ni una búsqueda sistemática de estudios primarios, ni la elaboración propia de datos.

Esta evaluación fue realizada en base a la mejor evidencia disponible al momento de su elaboración. No reemplaza la responsabilidad individual de los profesionales de la salud en tomar las decisiones apropiadas a la circunstancias del paciente individual, en consulta con el mismo paciente o sus familiares y responsables de su cuidado.

Este documento fue realizado a pedido de las instituciones sanitarias de Latinoamérica que forman parte del consorcio de evaluación de tecnologías de IECS.

### **Informe de Respuesta Rápida N° 449**

#### **Actigrafía para la evaluación de trastornos del sueño.**

**Fecha de realización:** Diciembre de 2015  
ISSN 1668-2793

Copias de este informe pueden obtenerse del Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria, Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Tel./Fax: (+54-11) 4777-8767. [www.iecs.org.ar](http://www.iecs.org.ar) / [info@iecs.org.ar](mailto:info@iecs.org.ar)

**IECS** – Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria. Derechos reservados. Este documento puede ser libremente utilizado solo para fines académicos. Su reproducción por o para organizaciones comerciales solo puede realizarse con la autorización expresa y por escrito del Instituto.

**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS  
SANITARIAS Y ECONOMÍA DE LA SALUD**

**Dirección**

Dr. Andrés Pichón-Riviere

Dr. Federico Augustovski

**Coordinación**

Dr. Sebastián García Martí

Dra. Andrea Alcaraz

**Investigadores**

Dr. Ariel Bardach

Dra. Viviana Brito

Dr. Agustín Ciapponi

Dra. María Calderón

Lic. Daniel Comandé

Dr. Lucas Gonzalez

Dr. Akram Hernández Vásquez

Dra. Analía López

Dra. Dolores Macchiavello

Dra. Cecilia Mengarelli

Dr. Martín Oubiña

Dra. Lucila Rey Ares

Dra. Anastasia Secco

Dra. Natalie Soto

**Para Citar este informe:**

Soto N, Ciapponi A, Pichon-Riviere A, Augustovski F, García Martí S, Alcaraz A, Bardach A, López A, Rey-Ares L. *Actigrafía para la evaluación de trastornos del sueño*. Documentos de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Informe de Respuesta Rápida N° 449, Buenos Aires, Argentina. Diciembre 2015. Disponible en [www.iecs.org.ar](http://www.iecs.org.ar).

**ACTIGRAFÍA PARA LA EVALUACIÓN DE TRASTORNOS DEL SUEÑO****CONCLUSIONES**

La evidencia para el uso de actigrafía como técnica aislada en la evaluación de trastornos del sueño, es insuficiente como para arribar a conclusiones sobre su precisión diagnóstica y su utilidad terapéutica. Ningún financiador relevado considera su cobertura. Las guías de los principales trastornos de sueño no la incluyen.

**ACTIGRAPHY IN SLEEP DISORDER ASSESSMENT****CONCLUSIONS**

The evidence on the use of actigraphy as an isolated technique for sleep disorder assessment is not enough to draw conclusions on its diagnostic accuracy and therapeutic usefulness. None of the sponsors surveyed consider its coverage. The main guidelines on sleep disorders do not include it.

## 1. CONTEXTO CLÍNICO

La clasificación internacional de los trastornos del sueño los divide en siete categorías principales: el insomnio, los trastornos respiratorios relacionados al sueño, los trastornos centrales de hipersomnolencia, los trastornos del ritmo circadiano de sueño/vigilia, los trastornos del movimientos relacionados al sueño, las parasomnias y otros trastornos del sueño.<sup>1</sup> Se estima que aproximadamente un tercio de la población refiere padecer insomnio, aunque sólo un 6-15% son diagnosticados. Otros trastornos, como la hipersomnolencia, la apnea obstructiva del sueño y el síndrome de piernas inquietas tienen prevalencias de entre 1 y 26%.<sup>2</sup>

El método de diagnóstico de referencia para los trastornos del sueño es la polisomnografía, en la que se obtiene información de por lo menos cuatro canales (electroencefalografía, electromiografía y dos electrooculógrafos) y es manualmente puntuado por expertos para definir etapas del sueño. Se realiza en laboratorios especializados. Si bien este es el estándar diagnóstico, tiene desventajas relacionadas al costo derivado de su equipamiento especializado y la carga de trabajo que implica.<sup>3</sup>

Se postula a la actigrafía como un método de menor consumo de recursos y potencial para ser utilizado de forma domiciliaria.

## 2. TECNOLOGÍA

El término actigrafía hace referencia a la evaluación de patrones de actividad mediante dispositivos habitualmente colocados en la muñeca o tobillo que registran el movimiento corporal. Este estudio puede realizarse en el lugar donde el paciente duerme habitualmente o en ámbitos clínicos si se trata de pacientes internados. Estos registros son interpretados por programas de computadora como períodos de sueño/vigilia.<sup>4</sup> Debe tomarse en cuenta que, a diferencia de la polisomnografía, que mide por lo menos los cuatro canales, la actigrafía simple se basa en la medición únicamente de los movimientos de las extremidades. Una limitación de esta técnica es que al medir sólo movimientos, sin incluir otros parámetros fisiológicos como la actividad cerebral y movimientos oculares, los períodos en los que el sujeto está despierto, pero inmóvil, son registrados como sueño.

## 3. OBJETIVO

Evaluar la evidencia disponible acerca de la eficacia, seguridad y aspectos relacionados a las políticas de cobertura de la actigrafía para la evaluación de trastornos del sueño.

#### 4. MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en las principales bases de datos bibliográficas (incluyendo Medline, Cochrane y CRD), en buscadores genéricos de Internet, agencias de evaluación de tecnologías sanitarias y financiadores de salud utilizando la siguiente estrategia: (actigraph[tiab] OR actigraphy[tiab] OR actigraphic monitoring[tiab] OR actigraphic recording[tiab] OR actimeter[tiab] OR actometer[tiab] OR wrist activity[tiab]) AND (Sleep[tiab] OR "Sleep Disorders"[Mesh]).

Se priorizó la inclusión de revisiones sistemáticas (RS), ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECAs), evaluaciones de tecnologías sanitarias y económicas, guías de práctica clínica (GPC) y políticas de cobertura (PC) de otros sistemas de salud cuando estaban disponibles.

En el presente informe, se definió sensibilidad como la capacidad del dispositivo de identificar los períodos de sueño y especificidad como la capacidad de identificar los períodos de vigilia.<sup>3</sup>

#### 5. RESULTADOS

Para el siguiente informe se incluyeron dos RS, una GPC y dos PC.

Una RS publicada en el 2011 por van de Water y cols. evaluó la evidencia sobre mediciones objetivas de sueño fuera del ámbito del laboratorio especializado.<sup>3</sup> Esta revisión identificó 11 estudios sobre actigrafía. Los estudios incluidos indicaban que la precisión de la actigrafía comparada con la polisomnografía dependía de la población evaluada, la variable de sueño de interés, el algoritmo y punto de corte utilizados y la marca del dispositivo evaluado. Los estudios que incluyeron población sana tuvieron un porcentaje de concordancia entre ambos métodos de entre 72,1 y 96,5%, una sensibilidad de la actigrafía en el rango de 86,5-98,7% y una especificidad en el rango de 27,7-61,7%. La correlación entre los dos métodos para parámetros de sueño específicos como latencia de sueño (LS), tiempo total de sueño (TTS), despertares luego de iniciado el sueño (WASO, su sigla del inglés *wake after sleep onset*), eficiencia de sueño (ES) y tiempo total despierto (TTD) se mantuvo en un rango de 0,36 a 0,97. Los resultados de estudios desarrollados en diferentes grupos de pacientes dependieron mayoritariamente del estado de inactividad de los sujetos. Uno de los estudios incluidos que comparó actigrafía con polisomnografía en pacientes internados en una unidad de cuidados intensivos encontró baja correlación en los parámetros evaluados (0,05-0,18), baja precisión (51-61%) y sensibilidad (43-44%) pero alta especificidad (75-95%). También se vieron correlaciones bajas en los parámetros de sueño en pacientes con discapacidades motrices, pero correlaciones más altas en aquellos confinados a silla de ruedas (0,81-0,91). En pacientes con trastornos del sueño, los parámetros de sensibilidad (92-98%) y especificidad (28-48%)

fueron similares a los hallados en población sana. En la mayoría de los estudios se vio que la actigrafía tiende a sobreestimar el sueño, dado que la precisión disminuye cuando la eficiencia de sueño es menor, y a su baja especificidad.

Una revisión sistemática publicada en el 2014 por Plante y cols. evaluó la utilidad de la colocación de actígrafos en los miembros inferiores para el diagnóstico y evaluación de los movimientos periódicos de las extremidades durante el sueño.<sup>5</sup> Se identificaron 14 estudios, de los cuales cinco se incluyeron en un análisis cuantitativo. En el análisis cualitativo se vio que la efectividad de la actigrafía para la cuantificación de movimientos periódicos de las extremidades fue variable. Esta variabilidad podía deberse a distintos factores como la utilización de distintos dispositivos, el lugar de colocación del dispositivo, los puntos de corte utilizados, y los métodos utilizados para el cálculo. En el análisis cuantitativo se realizaron tres análisis separados. En estos análisis el rango de sensibilidad estuvo en un rango de 54 a 95% y la especificidad en un rango de 56 a 93%.

La GPC para el uso de actigrafía en la evaluación del sueño y trastornos del sueño de la Asociación Estadounidense de Medicina del Sueño publicada en el 2007, establece que la actigrafía provee parámetros de sueño aceptablemente precisos en población adulta sana y en pacientes internados con sospecha de determinados trastornos (síndrome de fase adelantada de sueño, síndrome de fase retrasada de sueño y trastorno del sueño por turno de trabajo).<sup>6</sup> También indica que existe alguna evidencia para el uso de actigrafía en el síndrome de cambio de zona horaria y el trastorno del ciclo sueño-vigilia diferente de 24 horas. En los casos en los que la polisomnografía no está disponible, la actigrafía estaría indicada para estimar el tiempo total de sueño en pacientes con apnea obstructiva del sueño. En pacientes con insomnio e hipersomnia, se indica que hay evidencia que apoya el uso de la actigrafía en la caracterización de los ritmos circadianos y los patrones o trastornos del sueño. Adicionalmente, en la evaluación de la respuesta al tratamiento, la actigrafía ha demostrado ser útil como una medida de resultado en los pacientes con trastornos del ritmo circadiano o insomnio. En los adultos mayores, en quienes el monitoreo tradicional con polisomnografía puede ser difícil, la actigrafía permitiría caracterizar el sueño y los patrones circadianos y evaluar las respuestas al tratamiento. Del mismo modo, en los lactantes y niños sanos, así como en poblaciones pediátricas especiales, la actigrafía ha demostrado ser útil para delinear los patrones de sueño y la respuesta al tratamiento.

La GPC del Colegio Estadounidense de Médicos sobre el diagnóstico de apnea obstructiva del sueño no menciona específicamente la actigrafía, pero estaría incluida en el grupo de los dispositivos que miden de 1 a 3 parámetros fisiológicos.<sup>7</sup> Esta guía aclara que el patrón de referencia es la polisomnografía, pueden utilizarse dispositivos portátiles, pero su rendimiento es variable y se prefieren aquellos que miden la mayor cantidad de parámetros posibles.

Dos financiadoras privadas estadounidenses no proveen cobertura y la consideran investigacional.<sup>4,8</sup> La financiadora estatal de los Estados Unidos no provee cobertura a la actigrafía realizada en forma aislada para la evaluación de la apnea obstructiva de sueño en personas con signos y síntomas indicativos de esta patología, sólo la cobertura si se combina con otros dos tipos de mediciones (como oximetría y tono arterial periférico).<sup>9</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. *Chest*. 2014;146(5):1387-1394.
2. Ohayon MM. Epidemiological overview of sleep disorders in the general population. *Sleep Medicine Research (SMR)*. 2011;2(1):1-9.
3. Van de Water AT, Holmes A, Hurley DA. Objective measurements of sleep for non-laboratory settings as alternatives to polysomnography--a systematic review. *Journal of sleep research*. 2011;20(1 Pt 2):183-200.
4. BlueCross Blueshield of Alabama. Actigraphy. 2015: <https://www.bcbsal.org/providers/policies/final/164.pdf>. Accessed 18-11-2015.
5. Plante DT. Leg actigraphy to quantify periodic limb movements of sleep: a systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*. 2014;18(5):425-434.
6. Morgenthaler T, Alessi C, Friedman L, et al. Practice parameters for the use of actigraphy in the assessment of sleep and sleep disorders: an update for 2007. *Sleep*. 2007;30(4):519-529.
7. ACP. Summaries for patients: diagnosis of obstructive sleep apnea in adults: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2014;161(3):1-28.
8. AETNA. Actigraphy and Accelerometry. 2015: [http://www.aetna.com/cpb/medical/data/700\\_799/0710.html](http://www.aetna.com/cpb/medical/data/700_799/0710.html). Accessed 23-11-2015.
9. CMS. National Coverage Determination (NCD) for Sleep Testing for Obstructive Sleep Apnea (OSA) (240.4.1). Baltimore, MD.: Centers for Medicare & Medicaid Services; 2015: <https://www.cms.gov/medicare-coverage-database/details/ncd-details.aspx?NCDId=330&ncdver=1&CoverageSelection=Both&ArticleType=All&PolicyType=Final&s=All&Keyword=sleep+apnea&KeywordLookUp=Title&KeywordSearchType=And&bc=gAAAABAAAA&>. Accessed 27-11-2015.