

La Red Científica Iberoamericana (RedCIbe) difunde los avances médicos y de la salud de América Latina, España y Portugal que contribuyen al progreso de las ciencias médicas de la región.

La RedCIbe, como parte integrante del programa Actualización Científica sin Exclusiones (ACisE), publica en esta sección de Salud(i) Ciencia entrevistas, artículos e informes territoriales o especializados de calificados profesionales comprometidos con la salud de Iberoamérica.

## Prevalencia de hipovitaminosis D e hiperparatiroidismo secundario en pacientes con lesiones de la médula espinal

### *Prevalence of hypovitaminosis D and secondary hyperparathyroidism in patients with spinal cord injury*

**Leticia Rivero González**

Médica física y rehabilitadora, Hospital Universitario Insular Materno Infantil de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España

**Jose Luis Méndez Suárez**

Médico físico y rehabilitador, Hospital Universitario Insular Materno Infantil de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España

**Guillermo Miranda Calderín**

Médico físico y rehabilitador, Hospital Universitario Insular Materno Infantil de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España

**Enrique Bárbara Bataller**

Médico físico y rehabilitador, Hospital Universitario Insular Materno Infantil de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España

**Jesús Sánchez Enríquez**

Médico físico y rehabilitador, Hospital Universitario Insular Materno Infantil de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España

**Manuel Sosa Henríquez**

Hospital Universitario Insular, Servicio de Medicina Interna, Unidad Metabólica Ósea, Las Palmas de Gran Canaria, España

Acceda a este artículo en siicsalud



Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Especialidades médicas relacionadas,  
producción bibliográfica y  
referencias profesionales de los  
autores.

La vitamina D desempeña un papel importante en el metabolismo mineral óseo. Interviene en la regulación de los niveles de calcio y fósforo y su deficiencia puede ser un factor etiopatogénico de osteoporosis. Sin embargo, en los últimos años hay claras evidencias que otorgan a la acción de la vitamina D efectos extraóseos de gran relevancia y que alteran fundamentalmente la función músculoesquelética. Estudios recientes han informado que la vitamina D ejerce efectos sobre el sistema inmunitario previene enfermedades tales como la aterosclerosis, la hipertensión arterial, la resistencia a la insulina y la hiperglucemia, además de relacionarse con la prevención de distintos tipos de cáncer.

Se han publicado algunos estudios que demuestran niveles deficientes de vitamina D en pacientes con lesiones medulares. Los niveles séricos de vitamina D constituyen un importante factor de riesgo en la disminución de la masa ósea y en el incremento del riesgo de fracturas. La prevalencia del déficit de vitamina D en la población

con lesiones medulares se ha estimado entre el 30% y el 32%. La medida de los niveles séricos de 25-hidroxivitamina D (25(OH)D) es la forma universalmente aceptada como indicador de las reservas de vitamina D. No existe un consenso unánime sobre los niveles séricos mínimos de 25(OH)D a recomendar para asegurar la salud ósea en la población general, y aun menos en los pacientes con lesiones medulares. Sin embargo, se tiende a aceptar que, idealmente, estos niveles deberían ser como mínimo de 30 ng/ml. Los pacientes con lesión medular suelen presentar osteoporosis secundaria a la inmovilización y fracturas, sobre todo en las extremidades inferiores. En ellos está menos estudiada la deficiencia de vitamina D.

Por tal motivo hemos efectuado este estudio,\* en una población de pacientes con lesión medular controlados en la Unidad de Lesionados Medulares del Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil de Gran Canaria. Hemos realizado un estudio prospectivo con 104 pacientes que estuvieron ingresados en la Unidad de Lesionados Medulares y que fueron atendidos, bien como primera visita o como revisión, a lo largo del año 2012. Como criterio de inclusión se exigió la existencia de lesión medular irreversible. Los pacientes fueron informados de los objetivos del estudio y firmaron un consentimiento informado. En todos los casos, aplicamos

el protocolo clínico que incluía historia clínica, exploración física, ultrasonografía de calcáneo, extracción de sangre (hemoglobina, glucosa, urea, creatinina, calcio, fósforo, proteínas totales, perfil lipídico, fosfatasa ácida tartrato resistente (FATR), PTH, 25(OH)D, beta-crosslaps, osteocal-



**Tabla 1.** Características basales de la población estudiada.

Variable	Valor	Porcentaje (%)
Número	104	100
Varones	77	74
Mujeres	27	26
<i>Causa de la lesión medular</i>		
Traumática	90	86.5
No traumática	14	13.5
<i>Nivel de lesión medular</i>		
Tetrapleja	41	39.4
Parapleja	63	60.6
<i>Estado funcional (Escala de Asia)</i>		
1 (Lesión completa)	56	53.8
2 (Lesión incompleta)	48	46.2

**Tabla 2.** Datos analíticos relacionados con el metabolismo mineral óseo.

Variable (unidades)	Valor obtenido	Valores de referencia
Calcio (mg/dl)	9.6 ± 0.4	8.8 a 10.4
Fósforo (mg/dl)	3.3 ± 0.5	3.3 a 5
Proteínas totales (g/l)	7.1 ± 0.4	6.2 a 8
Calcio corregido (mg/dl)		8.8 a 10.4
Osteocalcina (ng/ml)	20.2 ± 9	14 a 46
FATR (UI/l)	2.3 ± 0.6	0.1 a 3.9
Beta-crosslaps (ng/ml)	0.3 ± 0.2	0 a 0.5
P1NP (ng/ml)	43.3 ± 23.7	< 36.4
PTH (pg/ml)	45.2 ± 21.1	15 a 88
25(OH)D (ng/ml)	20.1 ± 11.6	> 30

**Tabla 3.** Otros datos analíticos. Función renal y lípidos.

Variable (unidades)	Valor obtenido	Valores de referencia
TSH (UI/l)	1.8 ± 1.1	0.5 a 5
Urea (mg/dl)	29.2 ± 8.8	15 a 45
Creatinina	0.8 ± 0.2	0.8 a 1.4
Colesterol (mg/dl)	191.1 ± 44.1	120 a 220
Triglicéridos (mg/dl)	178.8 ± 98.5	30 a 200
HDLc (mg/dl)	47.1 ± 21.5	35 a 65

**Tabla 4.** Prevalencia de normalidad, insuficiencia y deficiencia de vitamina D en pacientes con lesión medular, en función del sexo.

	Normal (> 30)	Insuficiencia (20 a 30)	Deficiencia (< 20)	Total
Varones	4	6	17	27
Número				
% del total	3.8	26.1	26.2	26
Mujeres	12	17	48	77
Número				
% del total	11.5	16.3	46.2	74
Total	16	23	65	104
Número				
% del total	15.4	22.1	62.5	100

cina y propéptido amino terminal del colágeno [PINP] y un cuestionario de evolución. Los parámetros bioquímicos fueron medidos con un autoanalizador; la FATR, por espectrofotometría, y la PTH, la 25(OH)D, el beta-crosslaps, la osteocalcina y el PINP por electroinmunoquimioluminiscencia (EIQL).

Se consideraron niveles de normalidad de vitamina D a los valores mayores de 30 ng/ml; insuficiencia, entre 20 y 30 ng/ml, y deficiencia, por debajo de los 20 ng/ml. En cuanto a la PTH, se consideraron valores de normalidad a los mayores de 88 ng/ml, y establecimos la presencia de hiperparatiroidismo secundario ante cifras superiores a dicho límite.

Se realizó una estadística descriptiva de los datos basales y finales de las variables de estudio. Para ello, calculamos las frecuencias absolutas y relativas en el caso de las variables cualitativas. En las variables cuantitativas, las describimos resumidas mediante media ± desviación estándar o percentilos con mediana de rango intercuartílico, respectivamente, según siguieran o no una distribución normal.

La población de 104 pacientes estaba integrada por 74% de varones y 26% de mujeres, con una media de edad de 43.4 años. El 86.5% de los pacientes habían tenido una lesión de tipo traumática. El 40% eran tetrapléjicos. El tiempo medio desde la producción de la lesión hasta la inclusión en el estudio fue de 8 años. Los valores medios de 25(OH)D fueron, en general, de 20.1 ± 11.6 ng/ml, con 20.1 ± 11 ng/ml en los varones, y de 19.9 ± 13.5 ng/ml en las mujeres (p = 0.919). Según los parámetros de normalidad establecidos, el 84.6% de los pacientes con lesiones medulares tenían valores séricos de 25(OH)D inferiores a 30 ng/ml y el 62.5% de ellos, valores inferiores a 20 ng/ml. La prevalencia de insuficiencia de vitamina D fue similar en varones y mujeres.

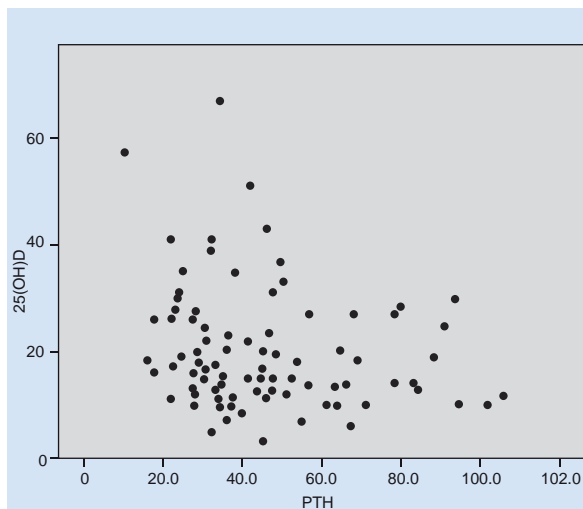
El análisis en función de la edad, con el límite establecido en 50 años, demostró que los pacientes menores de 50 años tenían déficit de vitamina D en mayor porcentaje (66.6%), con respecto a los mayores de 50 años (53.1%). Sin embargo, entre los mayores de 50 años, había un porcentaje mayor de pacientes con valores insuficientes de vitamina D (37.5%).

Cuando se realizó la comparación en función del nivel de lesión medular, se obtuvo que los pacientes parapléjicos tenían valores de déficit de vitamina D (69%) superiores a los tetrapléjicos (61.2%). Asimismo, encontramos una relación inversa entre el tiempo de evolución de la lesión y los niveles de vitamina D.

En cuanto al otro parámetro en estudio, se encontró una prevalencia de hiperparatiroidismo secundario del 5.83%. Obtuvimos una correlación inversa, estadísticamente significativa, entre los niveles de PTH y los de 25(OH)D (r = -0.262; p = 0.007).

Los pacientes con lesión medular crónica tienen una mayor prevalencia de fracturas por fragilidad, sobre todo de huesos largos, debido fundamentalmente a la disminución de la movilidad, aunque pueden existir otros mecanismos que contribuyan, como la hipovitaminosis D, ya que estos enfermos tienen una dificultad añadida para poder exponerse al sol por sí mismos.

Algunos estudios realizados previamente describen la existencia de hipovitaminosis D en los pacientes con lesión medular. Así, en un grupo de 100 militares con este cuadro, estudiados en un hospital de veteranos de Nueva York, Baumann y colaboradores describieron una deficiencia de vitamina D del 32%, tanto en pacientes parapléjicos como tetrapléjicos. Eran individuos de ambos sexos, con una media de edad de 51 años y cuya lesión medular aguda se había producido, en promedio, 20 años antes. El umbral escogido por los autores para establecer la deficiencia fue de 16 ng/ml, valor muy inferior al actualmente recomendado de 30 ng/ml, por lo que de aplicar el mismo valor de corte, la prevalencia de insuficiencia de vitamina D sería aun mucho más elevada. De manera similar, Hummel y colegas, en 62 pacientes de ambos sexos con lesión medular, encontraron una prevalencia de hipovitaminosis D en el 39% de los casos, estableciendo el umbral de deficiencia en 75 nmol/l de 25(OH)D, que equivalen a 30 ng/ml. En nuestra serie, la prevalencia de hipovitaminosis D fue superior a la descrita



**Figura 1.** Correlación entre los niveles séricos de 25(OH)D y PTH en pacientes con lesión medular. ( $r = -0.262$ ;  $p = 0.007$ ).

en estos dos estudios, ya que consideramos la insuficiencia de vitamina D a aquellos valores inferiores a 30 ng/ml de 25(OH)D y la deficiencia, a valores menores de 20 ng/ml.

Es conocido que los niveles bajos de vitamina D favorecen la evolución a hiperparatiroidismo secundario. En nuestros pacientes encontramos una correlación negativa o inversa entre los niveles de PTH y los de 25(OH)D, que aun siendo estadísticamente significativa, consideramos

débil ( $r = 0.262$ ). Quizá por ello, no todos los pacientes con bajos niveles de vitamina D tenían hiperparatiroidismo secundario, lo que sugiere que existe cierta predisposición y susceptibilidad para algunos individuos.

Una de las limitaciones de nuestro estudio es haber efectuado la determinación de 25(OH)D por medio de EL-Q. Es bien sabido que el patrón de referencia para la medida de la vitamina D es la cromatografía líquida de alta presión, a la cual no tenemos acceso en nuestra unidad. Otra limitación es haber efectuado exclusivamente un estudio descriptivo, sin utilizar un grupo control con el que comparar los resultados, pero debe tenerse en cuenta que los niveles escogidos para establecer la insuficiencia y la deficiencia ya están prácticamente consensuados (30 ng/ml y 20 ng/ml de 25(OH)D, respectivamente), así como el límite superior de PTH, que está establecido como normal en 88 ng/ml en nuestro laboratorio, por medio de otras investigaciones. Por el contrario, creemos que una de las fortalezas del estudio radica en el tamaño muestral, de 108 pacientes, el más alto recogido en la literatura que hemos podido consultar sobre este tema.

En conclusión, una elevada proporción de pacientes con lesión medular crónica presentan niveles séricos de 25(OH)D que pueden considerarse como insuficientes, por lo que consideramos que es necesario generalizar el estudio de los niveles de vitamina D en estos individuos, para detectar y corregir las deficiencias cuando manifiesten. No obstante, debemos plantearnos si los suplementos de vitamina D realmente reducen el riesgo de osteoporosis y de fracturas.

**\*Nota de la redacción:** Los autores hacen referencia al trabajo publicado en *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral* 5(2):67-72, Abr 2013. Los lectores que precisen el artículo completo pueden solicitarlo gratuitamente a la Biblioteca Biomédica (BB) SIIC de la Fundación SIIC para la ciencia y la cultura.

**Cómo citar este artículo:** Rivero González L, Méndez Suárez JL, Miranda Calderín G, Bárbara Bataller E, Sánchez Enríquez J, Sosa Henríquez M. Prevalencia de hipovitaminosis D e hiperparatiroidismo secundario en pacientes con lesiones de la médula espinal. *Salud i Ciencia* 21(1):86-8, Nov 2014.

**How to cite this article:** Rivero González L, Méndez Suárez JL, Miranda Calderín G, Bárbara Bataller E, Sánchez Enríquez J, Sosa Henríquez M. Prevalence of hypovitaminosis D and secondary hyperparathyroidism in patients with spinal cord injury. *Salud i Ciencia* 21(1):86-8, Nov 2014.



### Use el Código Respuesta Rápida para acceder a siicsalud

El Código de Respuesta Rápida (CRR) permite enviar o copiar la revista completa o el artículo, caso clínico o entrevista de su elección.

Proceda de la siguiente manera:

- Enfoque la cámara de su teléfono móvil del tipo *Smartphone* (u otro dispositivo de mano con cámara y GPRS) al Código Respuesta Rápida (CRR) impreso en los informes, obtenga una foto de él o simplemente aguarde unos segundos.
  - El sistema lo llevará automáticamente a la página del artículo en [www.siicsalud.com](http://www.siicsalud.com).
  - El CRR de Salud(i)Ciencia también puede ser leído, con un resultado similar, por las cámaras de su computadora portátil o la PC de escritorio.
  - Para facilitar el desempeño de su equipo utilice los programas gratuitos de lectura del CRR (**QR-code**, de acuerdo con las siglas del nombre en inglés) en <http://tinyurl.com/y2lh2tc>.
- Para conocer otras aplicaciones sin cargo consulte <http://tinyurl.com/2bw7fn3> o <http://tinyurl.com/3ysr3me>.