

## Sleep quality in patients with chronic kidney disease

Itzel Tamara Gallardo-Rodríguez<sup>1a</sup>, Luis Sandoval-Jurado<sup>2b</sup>, Francisco Manuel González-Hernández<sup>3c</sup>,  
Juan Carlos Espinoza-Rodríguez<sup>1d</sup>, María Valeria Jiménez-Báez<sup>1e</sup>

<sup>1</sup>Instituto Mexicano de Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 16, Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud. Cancún, Quintana Roo, México

<sup>2</sup>Instituto Mexicano de Seguro Social, Coordinación Auxiliar de Investigación en Salud. Cancún, Quintana Roo, México

<sup>3</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional No. 17, Servicio de Nefrología. Cancún, Quintana Roo, México

### ORCID

0000-0002-2887-299X<sup>a</sup>

0000-0002-6190-3807<sup>b</sup>

0000-0001-7969-9798<sup>c</sup>

0000-0001-8532-8205<sup>d</sup>

0000-0002-9114-4741<sup>e</sup>

### Palabras clave:

Insuficiencia Renal Crónica  
Diálisis Peritoneal  
Unidades de Hemodiálisis  
en Hospital  
Calidad del Sueño  
Escala de Pittsburgh

### Keywords:

Renal Insufficiency, Chronic  
Peritoneal Dialysis  
Hemodialysis Units, Hospital  
Sleep Quality  
Pittsburgh Scale

### Correspondencia:

Luis Sandoval Jurado

**Correos electrónicos:**  
luis.sandovalj@imss.gob.mx  
sanju.luis@gmail.com

**Fecha de recepción:**

14/04/2021

**Fecha de aceptación:**

16/07/2021

### Resumen

**Introducción:** los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), y en específico los que tienen tratamiento renal sustitutivo (TRS), se ven afectados en su ciclo circadiano y en su calidad del sueño.

**Objetivo:** evaluar la calidad del sueño de los pacientes con enfermedad renal crónica que acuden al servicio de Nefrología de una unidad médica de segundo nivel de atención.

**Metodología:** estudio comparativo en pacientes con ERC del servicio de Nefrología, clasificados en tres grupos, dos de ellos en terapia de reemplazo renal (diálisis peritoneal y hemodiálisis) y uno sin terapia de reemplazo renal (prediálisis). Para la calidad del sueño se utilizó la escala de Pittsburgh, se incluyeron datos sociodemográficos y parámetros bioquímicos. Los datos se analizaron mediante comparación de frecuencias con Chi cuadrada, medias con *t* de Student y ANOVA de un factor.

**Resultados:** se formaron tres grupos: hemodiálisis ( $n = 75$ ), diálisis peritoneal ( $n = 58$ ) y prediálisis ( $n = 71$ ). La edad media fue de 53.5 años; la calidad subjetiva del sueño fue buena en el 48% del total y en el 54.9% de los pacientes en prediálisis ( $p < 0.05$ ). Al aplicar la escala de Pittsburgh, el 80.4% del total y el 84.5% de los pacientes en diálisis reportaron una calidad de sueño mala. De las siete dimensiones evaluadas, dos fueron diferentes en los tres grupos ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** la percepción del paciente sobre la calidad del sueño habitualmente se sobreestima, lo que indica una adaptación a un sueño ineficiente. Debido a las características de estos pacientes es importante mantener un control de sus parámetros bioquímicos, que también tienen un impacto en la calidad del sueño.

### Abstract

**Introduction:** In patients with chronic kidney disease (CKD) and specifically with renal replacement therapy (RRT), their circadian cycle and consequently their sleep quality are affected.

**Objective:** To evaluate the quality of sleep in patients with chronic kidney disease attends at the nephrology service.

**Methods:** Comparative study in patients with chronic kidney disease from the nephrology service classified into three groups, two of them had renal replacement therapy (peritoneal dialysis and hemodialysis) and one without renal replacement therapy (predialysis). For the quality of sleep we used the Pittsburgh Scale, sociodemographic data and biochemical parameters were included. Comparison of frequencies with chi-square, means with Student's *t* and Anova of one factor.

**Results:** Three groups were formed: hemodialysis ( $n = 75$ ), peritoneal dialysis ( $n = 58$ ) and predialysis ( $n = 71$ ). The mean age was 53.5 years; the subjective quality of sleep was "good" in 48.0% of the total and in 54.9% of predialysis patients ( $p < 0.05$ ). When applying the Pittsburgh scale, 80.4% of the total and 84.5% of the dialysis patients reported a "poor" quality of sleep. Of the seven dimensions evaluated, two were different in the three groups ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** The patient's perception of the quality of sleep is regularly overestimated, which indicates an adaptation to this dream habit. Due to the characteristics of these patients, it is important to keep a check on their biochemical parameters, which also have an impact on the quality of sleep.

## Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como un conjunto de enfermedades heterogéneas que afectan la estructura y función renal, con una tasa de filtración glomerular (TFG)  $< 60$  mL/mln/1.73 m<sup>2</sup>, y/o la presencia de daño renal, independiente de la causa, por tres meses o más, con una clasificación en cinco etapas de acuerdo con la TFG.<sup>1,2</sup>

La prevalencia global para la ERC en cualquiera de sus estadios es de 13.4%, con un predominio en el estadio 3, con el 7.6%.<sup>3</sup> En México, la prevalencia de esta enfermedad en los pacientes diabéticos es del 46.6% para el estadio 1 y 4.3% para los estadios 4 y 5.<sup>4</sup> La incidencia es de 377 casos nuevos al año por millón de habitantes, ocupando la octava causa de muerte en hombres y la sexta en mujeres en el grupo de edad de 20-59 años.<sup>5</sup>

Dentro de las enfermedades crónicas existe asociación a una mala calidad del sueño, entre las más comunes se reportan: hipertensión (12.6%), diabetes (3.6%), dolor crónico (1.8%) y enfermedad cardíaca (1.5%), así como un riesgo de 1.5 para mala calidad y 1.3 para una duración inadecuada del sueño en comparación con aquellos sin enfermedad crónica.<sup>6</sup>

En relación con la enfermedad renal crónica, se reporta que el 80% de los pacientes en terapia renal sustitutiva (TRS) presenta algún trastorno del sueño, entre los más frecuentes se encuentra la somnolencia diurna y, en menor frecuencia, el insomnio y el síndrome de piernas inquietas.<sup>7,8</sup> Este último se correlaciona con una deficiencia de hierro, la cual regularmente está presente en los pacientes con hemodiálisis y diálisis,<sup>9,10</sup> en quienes también se observó una asociación entre la presencia de trastornos del sueño e hiperfosfatemia, hipoalbuminemia y diálisis con técnica inadecuada.<sup>11</sup>

En los pacientes con hemodiálisis, la encefalopatía urémica subclínica, la deficiencia de tirosina, la liberación de citosinas inflamatorias durante la diálisis y los altos niveles de melatonina durante el día, suelen estar asociados a la somnolencia diurna excesiva, la cual afecta hasta a dos tercios de la población con hemodiálisis,<sup>12</sup> con una prevalencia reportada para mala calidad del sueño del 62<sup>13</sup> al 71%.<sup>14</sup>

En los pacientes con TRS se estimó un porcentaje de sueño deficiente o de mala calidad del 79.3%<sup>15</sup> y en el 53% no existe relación entre el grado de insuficiencia renal y la mala calidad de sueño.<sup>16</sup>

Como parte de los cuidados al paciente renal es conveniente incluir la higiene del sueño, debido a que gran

parte de esta población presenta sintomatología que puede afectar la calidad de este.

El propósito del presente estudio fue evaluar la calidad del sueño de los pacientes portadores de enfermedad renal crónica que acuden al servicio de Nefrología en una unidad médica de segundo nivel de atención.

## Metodología

Realizamos un estudio comparativo con pacientes que asistían al servicio de Nefrología de un hospital de segundo nivel de atención en Cancún, México. Esta unidad de seguridad social es el único proveedor de terapia renal sustitutiva en el norte del estado de Quintana Roo. Los pacientes que asisten a este servicio acuden para retrasar la progresión de la ERC, para recibir capacitación y preparación para el inicio de TRS, así como para realizarse la TRS en diálisis o hemodiálisis. A los pacientes sin TRS, a quienes se les denominó *prediálisis*, y a los de diálisis peritoneal se les invitó a participar en el estudio al momento de acudir a su cita programada con el médico nefrólogo antes de su consulta, mientras que a los pacientes en hemodiálisis se les informó e invitó antes del inicio de su sesión. Se les explicó el objetivo del estudio y, en caso de aceptar, se les otorgó el consentimiento informado junto con un cuestionario para la obtención de datos sociodemográficos; del expediente clínico se recolectó la información sobre tiempo de diagnóstico, comorbilidades, creatinina sérica, nitrógeno ureico y se realizó la clasificación del estadio de acuerdo con la *Kidney Disease Outcome Quality Initiative* (K/DOQI).<sup>1</sup>

Para la calidad subjetiva del sueño, latencia, duración, eficiencia, perturbaciones del sueño como tos, ronquidos, uso de medicación para dormir y disfunción diurna, como la hipersomnia y el sueño no reparador, se utilizó la escala de *Pittsburgh* (*PSQI*, *Pittsburgh Sleep Quality Index*)<sup>17</sup> la cual examina las alteraciones del sueño durante el periodo de un mes, tiene una confiabilidad de 0.81 (alfa de Cronbach), sensibilidad del 89.6% y especificidad del 86.5%. Este cuestionario está conformado por 24 preguntas que evalúan 7 aspectos de la calidad del sueño: calidad subjetiva, latencia, duración, eficiencia habitual, perturbaciones, uso de somníferos y disfunción diurna, la puntuación de cada componente va del 0 (sin dificultad) a 3 (dificultado severa); la suma de las puntuaciones oscila entre 0 y 21, donde un valor mayor a 5 indica mala calidad de sueño.

De los pacientes con ERC del servicio de Nefrología se conformaron tres grupos: a) pacientes en hemodiálisis

(HD), b) pacientes en diálisis peritoneal (DP) y c) pacientes con ERC sin TRS denominados prediálisis (PD).

Para el primer grupo (pacientes en hemodiálisis) no se estimó una muestra, debido a que se incluyó a la totalidad de los pacientes inscritos al programa; para los grupos de pacientes con diálisis peritoneal y sin TRS se estimó una muestra con una confianza del 95%, una precisión del 10% y una frecuencia esperada del 80 y 60% respectivamente. Para estos dos últimos grupos se realizó un muestreo no probabilístico. Posterior a la recolección de los datos se codificaron los cuestionarios y se capturaron en el software estadístico SPSS para su análisis.

El proyecto se registró y aprobó por el Comité Local de Investigación y Ética en Salud con el número 2015-2301-45, en todo momento se cuidó el anonimato de los pacientes y se respetó la autonomía de decidir si participaban o no en el estudio, así como la posibilidad de retirarse del mismo en el momento que así lo decidieran si eso convenía a sus intereses personales.

## Resultados

La población estuvo conformada por 204 pacientes del servicio de Nefrología, de los cuales 75 (36.8%) pertenecían al grupo de hemodiálisis (HD), 58 (28.4%) al de diálisis peritoneal (DP) y 71 (34.8%) a los que no tenían TRS (PD). La media de edad fue de 53.5 años ( $DS \pm 14.57$ ), el grupo con menor edad fue el de los pacientes en hemodiálisis, con 50.64 años ( $DS \pm 15.03$ ). Se registró un predominio de pacientes del sexo femenino, con el 55.9%. Al interior de cada grupo se presentó este mismo predominio, a excepción del de hemodiálisis, el cual presentó mayor frecuencia para el sexo masculino.

El tiempo de diagnóstico de la ERC fue de 7.2 años para los pacientes con hemodiálisis, 4.5 años para los que contaban con diálisis peritoneal y 2.6 años para los pacientes sin TRS. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión, con el 44.1%

En lo referente a la calidad del sueño, la PSQI plantea una pregunta sobre cómo los pacientes han percibido el sueño durante el último mes (calidad subjetiva del sueño) e identificamos que el 48% del total de la población estudiada la considera buena, al igual que al interior de cada uno de los grupos, donde las mayores frecuencias se presentaron para esta misma calidad del sueño. Respecto al sexo, las mujeres percibieron una buena calidad del sueño en el 50.9% (cuadro I).

Sin embargo, cuando la calidad de sueño se evaluó en relación con el puntaje obtenido por la escala PSQI, se encontró que el 80.4% de todos los pacientes presentó una mala calidad de sueño, y dentro de cada grupo se observó también un predominio para este estrato, destacando los pacientes en diálisis con una frecuencia del 84.5% (figura 1).

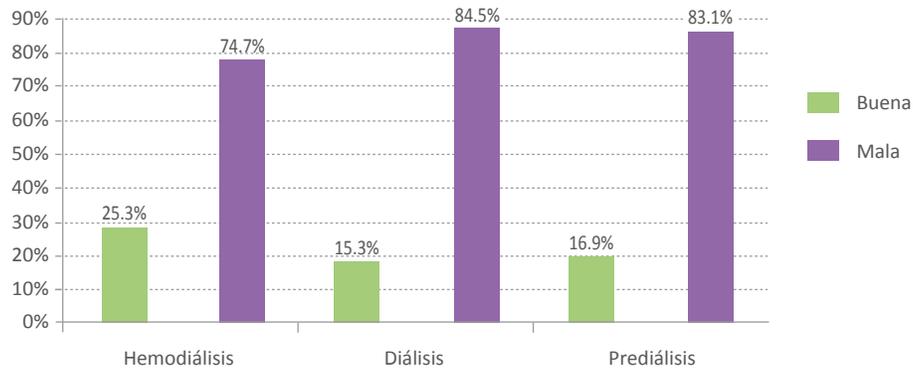
La PSQI evalúa 7 dimensiones dentro del mismo instrumento y se observó que los promedios para cada uno de los grupos presentaban el mismo comportamiento, sin con diferencias mínimas en las dimensiones de *Calidad subjetiva del sueño* y *Disfunción diurna*, donde se observó un puntaje mayor para el grupo de diálisis peritoneal, mientras que en la dimensión uso de *Medicación para dormir*, el puntaje mayor fue para el grupo de prediálisis (figura 2).

Con la diferencia entre la hora de acostarse y de despertarse, excluyendo el tiempo que tarda en dormir, se estimaron las horas que duerme el paciente y se observó

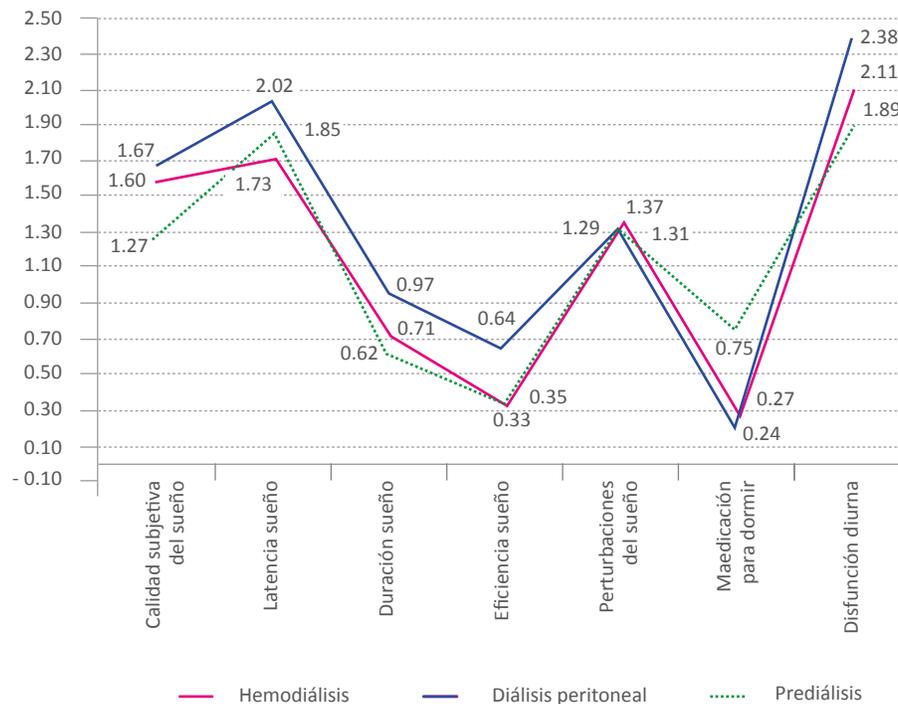
**Cuadro I** Frecuencia de calidad subjetiva del sueño

Calidad subjetiva del sueño					
	Muy buena n = 12 (5.9%)	Buena n = 98 (48.0%)	Mala n = 73 (35.8%)	Muy mala n = 21 (10.3%)	p*
Tratamiento renal sustitutivo					
Hemodiálisis	1 (1.3%)	35 (46.7%)	32 (42.7%)	7 (9.3%)	0.013
Diálisis	3 (5.2%)	24 (41.4%)	20 (34.5%)	11 (19.0%)	
Prediálisis	8 (11.3%)	39 (54.9%)	21 (29.6%)	3 (4.2%)	
Sexo					
Hombre	4 (4.4%)	40 (44.4%)	35 (38.9%)	11 (12.2%)	0.569
Mujer	8 (7.0%)	58 (50.9%)	38 (33.3%)	10 (10.3%)	

\*prueba Chi cuadrada

**Figura 1** Calidad del sueño con la PSQI y el grupo de pacientes con ERC

Chi cuadrada  $p > 0.05$

**Figura 2** Promedios de las dimensiones de la escala de Pittsburgh para la calidad de sueño en relación con la etapa de la enfermedad renal crónica

que el promedio de horas en todos los pacientes es de 7.31 (DS  $\pm$  1.55), aunque para los pacientes en PD fue de 7.63 horas (DS  $\pm$  1.51), lo cual fue ligeramente mayor que para los grupos de DP y HD ( $p < 0.05$ ). Asimismo, se observa que la mala calidad de sueño presenta los menores promedios de horas que duermen los pacientes, siendo significativa esta diferencia únicamente en el grupo de prediálisis (cuadro II).

Al estimar la media para la edad y de los parámetros bioquímicos de los pacientes y el resultado de la esca-

la PSQI se observó que los promedios para el nitrógeno ureico (BUN), creatinina, albúmina, calcio y potasio fueron estadísticamente iguales para los que presentaron *mala* y *buena* calidad de sueño. Sin embargo, se observó una diferencia en la media de hemoglobina de los pacientes, que fue mayor para los que presentaron buena calidad de sueño (cuadro III).

En el caso de los pacientes con ERC que aún no están en terapia renal sustitutiva (prediálisis) se identificó el estadio en el que se encuentran de acuerdo con su TFG y se

**Cuadro II** Horas de sueño en relación con la calidad del sueño mediante la escala de Pittsburgh

	Hemodiálisis			Diálisis Peritoneal			ERC sin TRS		
	Calidad del sueño			Calidad del sueño			Calidad del sueño		
	Buena	Mala	$p^*$	Buena	Mala	$p^*$	Buena	Mala	$p^*$
	(DS)	(DS)		(DS)	(DS)		(DS)	(DS)	
Tiempo promedio de sueño (en horas)	7.97 (0.75)	7.27 (1.74)	0.222	8.2 (0.55)	6.77 (1.35)	0.069	8.5 (1.06)	7.4 (1.53)	0.033
	7.37* (1.65)			6.85* (1.36)			7.63* (1.51)		

\*Prueba t de Student; DS: desviación estándar

**Cuadro III** Calidad del sueño mediante escala de Pittsburgh y parámetros bioquímicos

Parámetros bioquímicos	Calidad de sueño PSQI		
	Buena	Mala	$p^*$
	$\mu$	$\mu$ (DS)	
Edad (años)	48.5 (12.99)	54.1 (14.68)	0.074
BUN (mg/dl)	55.0 (25.25)	59.51 (28.0)	0.455
Creatinina (mg/dl)	7.47 (6.21)	8.35 (5.60)	0.474
Hemoglobina (g/dl)	11.23 (1.8)	10.29 (1.87)	0.021
Albumina (g/dl)	3.74 (0.55)	3.65 (2.5)	0.867
Calcio (mg/dl)	8.51 (0.60)	8.34 (0.97)	0.394
Potasio (mEq/l)	4.26 (0.75)	4.6 (0.97)	0.112

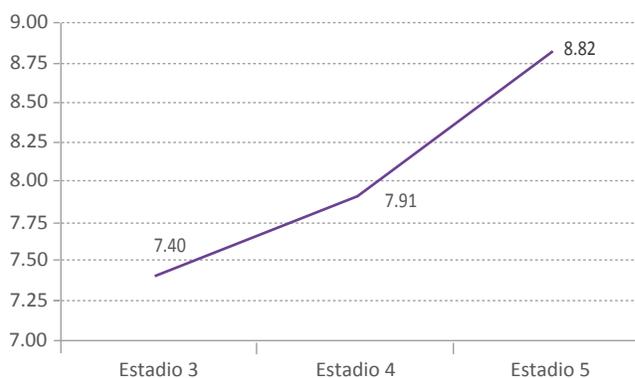
\*Prueba t de Student

PSQI: Pittsburgh Quality Scale Instrument; BUN: nitrógeno ureico; DS: desviación estándar

estimó la media del puntaje obtenido en la PSQI. Las medias obtenidas están arriba del punto de corte ( $> 5$ ) que indica mala calidad de sueño, y los pacientes en estadio 5 presentan la media más alta sin que la diferencia con los otros estadios sea significativa ( $p > 0.05$ ) (figura 3).

## Discusión

La calidad subjetiva del sueño es la percepción de la persona sobre sus hábitos generales de sueño, y en este estudio casi la mitad de la población estudiada informó tener una buena calidad del sueño; sin embargo, esta frecuencia fue menor a la reportada por Eryavuz,<sup>16</sup> que fue de 65%. De igual manera, para este autor, los pacientes con diálisis peritoneal presentaron la mayor frecuencia para

**Figura 3** Medias de la escala de Pittsburgh en relación con la clasificación K/DOQI de los pacientes con enfermedad renal crónica sin tratamiento renal sustitutivo

ANOVA  $p > 0.05$

buna calidad del sueño, lo que difirió con el hallazgo en el presente estudio, en el que los pacientes de diálisis presentaron una frecuencia más baja para buena calidad del sueño.

Al hacer la evaluación de acuerdo con el puntaje de la PSQI, lo que predominó fue una mala calidad del sueño, como también lo refiere Shafi,<sup>18</sup> aunque en una proporción menor a la estimada en el presente estudio, al igual que Ilescu<sup>13</sup> quien menciona la presencia de esta condición del sueño en casi la mitad de la población de su estudio.

En el caso del grupo de pacientes con ERC inscritos en el programa de TRS, predominó la mala calidad de sueño y esta fue mayor en pacientes con diálisis peritoneal, con la misma proporción a la obtenida por Yang.<sup>19</sup> Por el contrario, para Eryavuz<sup>16</sup> el grupo con la frecuencia más alta para mala calidad de sueño fue el de los pacientes en hemodiálisis, al igual que lo reportado por Edalat<sup>20</sup> y Restrepo,<sup>21</sup> donde 9 de cada 10 pacientes en hemodiálisis presentaron mala calidad de sueño.

En aquellos pacientes con ERC pero sin terapia de reemplazo renal (prediálisis), se presentó una frecuencia intermedia, es decir, que los porcentajes para una buena o mala calidad de sueño están entre el grupo de diálisis y hemodiálisis; sin embargo, para Shafi<sup>18</sup> la mala calidad de sueño predominó en 7 de cada 10 pacientes en prediálisis.

Se identificó que la edad media en el grupo de pacientes con hemodiálisis era ligeramente menor a la obtenida por Eryavuz,<sup>16</sup> pero similar para el grupo de diálisis peritoneal. Es importante tener en cuenta que no hay diferencia en la edad entre los tipos de TRS y prediálisis con la calidad de sueño que presenta el paciente.

Se incluyeron algunos parámetros bioquímicos en el estudio y el resultado PSQI y se observó que los números más altos para el nitrógeno ureico (BUN), la creatinina y el potasio correspondieron al grupo de calidad del sueño mala, que es similar a lo evaluado por Eliesw<sup>13</sup> y Sekercioglu,<sup>22</sup> en el que estos mismos parámetros se reportan elevados para el mismo grupo y eso representa que el grupo de calidad del sueño buena, también tiene un mejor control en sus parámetros bioquímicos.

## Referencias

1. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002;39(Suppl 1):S1-S266.
2. Levey AS, de Jong PE, Coresh J, El Nahas M, Astor BC, Matsushita K, et al. Chronic kidney disease: definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO controversies conference report. *Kidney International* 2011;80(1):17-28.
3. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, Hobbs FD. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2016;11(7):1-18.
4. Jiménez IL, Ríos EV, Rodríguez LG, Vargas-Daza ER, González LM. Prevalence of chronic kidney disease by stage in diabetic patients. *Arch Renal Dis Manag*. 2017;3(2):045-047.
5. Méndez-Durán A, Méndez-Bueno JF, Tapia-Yáñez T, Muñoz MA, Aguilar-Sánchez L. Epidemiología de la Insuficiencia Renal crónica en México. *Dial Traspl*. 2010;31(1):7-11.
6. Wu Y, Zhang Y, Wu Y, Fu L, Wu X, Huang L, et al. Association between chronic disease and sleep quality and duration among 18-59-year-old adults in southern China. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. 2019;50(5):912-924.
7. Hui DS, Wong TY, Ko FW, Li TS, Choy DK, Wong KK, et al. Prevalence of sleep disturbances in chinese patients with end-stage renal failure on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Am J Kidney Dis*. 2000;36(4):783-8.
8. Walker S, Fino A, Kryger MH. Sleep complaints are common in a dialysis unit. *Am J Kidney Dis*. 1995;26(5):751-6.
9. Lee J, Nicholl DD, Ahmed SB, Loewen AH, Hemmelgarn BR, Beecroft JM, et al. The prevalence of restless legs syndrome across the full spectrum of kidney disease. *J Clin Sleep Med*. 2013;9(5):455-9.
10. Kavanagh D, Siddiqui S, Geddes CC. Restless legs syndrome in

## Conclusiones

Generalmente, la calidad del sueño no es identificada por el personal de salud, ya que de acuerdo con la percepción de los pacientes estos refieren una buena calidad de sueño; sin embargo, esto puede indicar una adaptación a un sueño ineficiente.

El personal de salud tiene un papel fundamental tanto en el diagnóstico como en el seguimiento del paciente con enfermedad renal, así como en alteraciones de la calidad del sueño, por lo que es importante realizar una evaluación y una anamnesis intencional en busca de datos que sugieran alteraciones en la calidad del sueño para guiar al paciente sobre medidas generales e higiene del sueño.

La calidad del sueño en pacientes con ERC varía según la etapa de la enfermedad o el tipo de TRS, en algunos pacientes la calidad del sueño mala se exacerbó poco después del inicio de la TRS, pero otros presentaron una mejor calidad de sueño con la iniciación de TRS, específicamente los pacientes en hemodiálisis, por lo tanto, la calidad del sueño no es una consecuencia de la TRS.

11. Ibrahim JM, Wegdan OM. Epidemiology of sleep disorders in patients with chronic renal disease in Cairo, Egypt. *J Egypt Public Health Assoc*. 2011;86(3-4):68-72.
12. Parker KP, Bliwise DL, Bailey JL, Rye DB. Daytime sleepiness in stable hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2003;41(2):394-402.
13. Iliescu EA, Yeates KE, Holland DC. Quality of sleep in patients with chronic kidney disease, *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2004;19(1):95-99.
14. Iliescu EA, Coe H, McMurray MH, Meers CL, Quinn MM, Singer MA, et al. Quality of sleep and health-related quality of life in haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2003;18(1):126-132.
15. Peña B, Navarro V, Oshiro H, Bernabe-Ortiz A. Factores asociados a mala calidad de sueño en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. *Dial Traspl*. 2015;36(1):20-6.
16. Eryavuz N, Yuksel S, Acarturk G, Uslan I, Demir S, Demir M, et al. Comparison of sleep quality between hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *Int Urol Nephrol*. 2008;40(3):785-91.
17. Luna-Solís Y, Robles-Arana Y, Agüero-Palacios Y. Validación del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh en una Muestra Peruana. *Anales de Salud Mental*. 2015;31(2):23-30.
18. Shafi ST, Shafi T. A comparison of quality of sleep between patients with chronic kidney disease not on hemodialysis and end-stage renal disease on hemodialysis in a developing country. *Ren Fail*. 2017;39(1):623-628.
19. Yang JY, Huang JW, Peng YS, Chiang SS, Yang CS, Yang CC, et al. Quality of sleep and psychosocial factors for patients undergoing peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*. 2007;27(6):675-80.

20. Edalat-Nejad M, Qlich-Khani M. Quality of life and sleep in hemodialysis patients. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2013;24(3):514-8.
21. Restrepo BD, Hidalgo MP, Gómez-Restrepo C, Gil LF, Cardeño CC. Trastornos del sueño en pacientes en hemodiálisis Prevalencia y características clínicas y epidemiológicas. *Rev Colomb Psiquiat.* 2011;40(3):433-45.
22. Sekercioglu N, Curtis B, Murphy S, Barrett B. Sleep quality and its correlates in patients with kidney disease: a cross sectional design. *Ren Fail.* 2015;37(5):757-62.

.....  
Cómo citar este artículo/To reference this article:

Gallardo-Rodríguez IT, Sandoval-Jurado L, González-Hernández FM, Espinoza-Rodríguez JC, Jiménez-Báez MV. Calidad del sueño en pacientes con enfermedad renal crónica. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc.* 2021;29(3):174-80.