

Efectos clínicos de las guardias en los médicos residentes de medicina de urgencias en hospitales de Monterrey, Nuevo León

Clinical effects of the guards in the resident physicians of emergency medicine in hospitals of Monterrey, Nuevo León

Miguel A. Sosa-Medellín^{1*}, Mayra G. García-Muñoz², María G. Treviño-Alanis³, Gerardo Rivera-Silva³, Jesús N. Garza-González³, Jaziel I. Mendoza-Villalba⁴ y Ruth K. Fernández-Mancilla⁵

¹Cuidados Intensivos, Unidad Médica de Alta Especialidad #21, Instituto Mexicano del Seguro Social, Monterrey; ²Servicio de Urgencias, Hospital General de Zona #4, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalupe; ³Educación y Humanidades. Universidad de Monterrey, San Pedro Garza García; ⁴Servicio de Urgencias, Hospital General de Zona #2, Monterrey; ⁵Unidad de Medicina Familiar #64, Instituto Mexicano del Seguro Social, Santa Catarina. Nuevo León, México.

Resumen

Introducción. La carrera de medicina es una de las licenciaturas que duran más de cuatro años de estudio, además los médicos residentes se someten a guardias de más de 24 horas de trabajo durante su formación académica. **Objetivo.** Conocer los efectos clínicos de las guardias en los médicos residentes de la especialidad de Medicina de Urgencias de los hospitales de Monterrey, Nuevo León. **Material y métodos.** Se realizó un estudio analítico, longitudinal, de carácter prospectivo, pre-post y multicéntrico. Se estudió a 28 residentes de la especialidad de Medicina de Urgencias de la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, en tres hospitales de la Ciudad del sector público. Se incluyeron solo los residentes de medicina de urgencias, previo consentimiento informado, que cursaron una guardia de 24 horas. Se recolectaron todas las variables al ingreso a la guardia. Se excluyeron aquellos residentes que no terminaban la guardia completa o que no acudían a toma de datos en su etapa de posguardia. **Resultados.** El 60.7% eran hombres, el 75% de los residentes cuentan con alteración del índice de masa corporal, el 100% de los participantes cuentan con guardias ABCD. La presión arterial sistólica de ingreso mediana fue de 119 mmHg y de posguardia 124 mmHg ($p = 0.020$); la presión arterial media de ingreso a guardia fue de 91.2 y de posguardia de 95.3 ($p = 0.015$). La frecuencia respiratoria de ingreso fue de 16 por minuto y posterior a la guardia, de 18 por minuto ($p = 0.005$). El grado de estrés de los residentes fue moderado, un 57%. **Conclusiones.** Las guardias de 24 horas generan efectos clínicos negativos en los médicos residentes de la especialidad de Medicina de Urgencias.

Palabras clave: Médico residente. Efectos clínicos. Medicina de urgencias.

Abstract

Introduction. The medical degree is one of the degrees that last more than 4 years of study, in addition, resident doctors undergo shifts of more than 24 hours of work during their academic training. **Objective.** To know the clinical effects of the shifts in the resident doctors of the Emergency Medicine specialty of the hospitals of Monterrey, Nuevo León. **Material and methods.** An analytical, longitudinal, prospective, pre-post and multicenter study was carried out. Twenty-eight residents of the specialty of Emergency Medicine were studied, in three hospitals of the City of the public sector. Only emergency medicine residents were included, with prior informed consent, who attended a 24-hour shift; all variables were collected upon admission to the shift. Those residents who did not finish the entire guard or who did not attend data collection in their post-guard stage were excluded. **Results.** Twenty-eight residents were studied, where 60.7% were men, 75% of the

*Correspondencia:

Miguel A. Sosa-Medellín
E-mail: drmiguelsoa221183@gmail.com

Fecha de recepción: 22-10-2022

Fecha de aceptación: 14-02-2023

DOI: 10.24875/AMH.M23000003

Disponible en internet: 15-05-2023

An Med ABC 2023;68(1):23-28

www.analesmedicosabc.com

0185-3252 / © 2023 Asociación Médica del Centro Médico ABC. Publicado por Permayer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

residents have altered body mass index, 100% of the participants have ABCD guards. Median admission systolic blood pressure was 119 mmHg and post-guard 124 mmHg ($p = 0.20$); median admission arterial pressure was 91.2 and post-guard 95.3 ($p = 0.15$). Respiratory rate at admission was 16 per minute and after the guard 18 per minute ($p = 0.005$). The degree of stress of the residents was moderate, with 57%. **Conclusions.** The 24-hour shifts generate negative clinical effects in the resident doctors of the Emergency Medicine specialty.

Keywords: Resident physician. Clinical effects. Emergency medicine.

Introducción

La carrera de medicina es una de las licenciaturas que implican más de cuatro años de estudio para conseguir un título universitario, ya que después de cuatro o cinco años de carrera universitaria los médicos tienen que realizar un año de entrenamiento teórico-práctico llamado internado de pregrado, donde rotan por los servicios básicos de atención de 2.º nivel hospitalario para posteriormente realizar un año de servicio social en alguna comunidad o servicio de investigación, para después continuar y poder presentar un examen profesional y recibir el título de médico¹. Después se tiene que concursar para una plaza en el Examen Nacional de Residencias Médicas (ENARM), tras cuya acreditación se puede ingresar y cursar una especialidad médica²⁻⁴.

La residencia médica es una etapa en la que el médico general, una vez aprobado el ENARM, comienza su formación como médico especialista, la cual consiste en una formación de carácter teórica-práctica, aportada por hospitales y universidades encargadas de dar su aval académico, la cual cuenta con una duración aproximada de 3-4 años, y en ocasiones se extiende 2-3 años más, siempre y cuando los médicos consideren seguir su carrera profesional y convertirse en un especialista con subespecialidad⁵.

Una vez en el curso de especialidad, tanto en México como en el mundo, los médicos en formación se someten a guardias en sus jornadas laborales, es decir, cumplen con su horario de ingreso al servicio (7:00-16:00 horas) y cada 2, 3 o 4 días se someten a una guardia, la cual dura de las 7 de la mañana de ingreso al servicio hasta las 4 de la tarde del siguiente día, así durante 3, 4 o hasta 6 años, independientemente de si es sábado, domingo o día festivo⁶. Este tipo de horarios no es exclusivo de México, si no que viene establecido de tiempo atrás. En el decenio de 1980 se regularon las horas de trabajo de los residentes de EE.UU. y algunos países de Europa. En el 2003, el Consejo de Acreditación de Educación Médica de los Graduados en Estados Unidos propuso reducción de horas de trabajo a un máximo de 32 horas laborales continuas y de 80 horas a la semana, estas mismas reglas se

ratificaron en el 2010. En contraste con Europa, donde las jornadas son más cortas, con 48 horas a la semana y en Japón, con 40 horas semanales. En nuestro país la Norma Oficial Mexicana recomienda 32 horas de trabajo continuo por solo 16 de descanso. Sin embargo, estos horarios donde se busca trabajar más de un día continuo y con solo 16 horas de descanso constituyen un desencadenante para alterar diversas funciones básicas orgánicas de cualquier ser humano, como lo han mostrado las diversas investigaciones al respecto⁷.

Estas largas jornadas que los médicos residentes (MR) de varias especialidades tienen que cursar, se acompañan de exceso de trabajo, fatiga, malos tratos, agresiones y una gran privación de sueño en todos los alumnos de esta modalidad educativa, generando complicaciones y alteraciones en su funcionamiento corporal por no tener adecuadas horas de descanso^{8,9}. Sabemos que la privación del sueño puede generar varias complicaciones serias en la fisiología de cualquier ser humano. La pérdida de sueño o privación de este se ha asociado a un aumento de la morbilidad y de la mortalidad, varios estudios han demostrado que tanto la restricción del sueño en forma aguda como crónica puede resultar en afectación del sistema cardiovascular, respuesta inmunitaria, hormonal y en la termorregulación, estos estudios han demostrado que el sistema autónomo de varios sujetos que se expusieron a restricciones de sueño presentó un aumento de su activación, presentando aumento de los sistemas de respuesta al estrés¹⁰⁻¹³. Además de estos datos importantes que se generan por la privación del sueño, los MR pueden tener disminución de capacidad clínica y de rendimiento académico, tal es el caso como reportó Philibert en el 2005¹⁴.

Por lo tanto con este trabajo buscamos responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál serán los efectos clínicos de las guardias en los MR de medicina de urgencias (MU) de hospitales de Monterrey, Nuevo León (MNL)?

Material y métodos

Se realizó un estudio en el mes de septiembre 2019, el cual fue analítico, longitudinal, de carácter prospectivo,

Tabla 1. Variables sociodemográficas

Variables		Frecuencia (n = 28)
Edad		29 + 3*
Género	Femenino	11 (39.3%)
	Masculino	17 (60.7%)
Peso (kg)		82 (50-123)**
IMC	Normal	7 (25%)
	Anormal	11 (75%)
	Sobrepeso	13 (46.4%)
	Obesidad 1	7 (25%)
	Obesidad 3	1 (3.6%)
Grado	R1	11 (39.3%)
	R2	13 (46.4%)
	R3	4 (14.3%)
Tipo de guardia	ABCD	28 (100%)
Nivel TA	Normal	19 (67.9%)
	Prehipertensión	3 (10.7%)
	Hipertensión estadio 1	6 (21.4%)

*Media.

**Mediana.

IMC: índice de masa corporal; R1: residentes de 1.º año; R2: residentes de 2.º año; R3: residentes de 3.º año; TA: tensión arterial.

pre-post y multicéntrico. Se estudió a los MR de los tres grados de la especialidad de MU de los hospitales generales de zona de la ciudad de MNL. Se estudiaron tres hospitales, los cuales se nombraron como: A, B y C. Se tomó la totalidad de MR de MU que cumplieron con los criterios de inclusión.

Se incluyeron todos los residentes de urgencias de 1.º, 2.º y 3.º año de los hospitales generales de zona A, B y C de la ciudad de MNL, residentes que aceptaron participar previa firma del consentimiento informado y residentes que tuvieron guardia de 24 horas o más. Se excluyeron los médicos internos de pregrado, MR de urgencias de otras sedes, MR de otras especialidades y MR que estuvieron fuera del hospital sede. Se eliminaron los médicos que abandonaron la guardia por diversos factores y MR que no acudieron a su cita para toma de mediciones antes y después de guardia. Este trabajo se sometió a evaluación del Comité de Investigación de la Universidad de Monterrey. El objetivo principal de este estudio es conocer los efectos clínicos de las guardias en los MR de la especialidad de MU de los hospitales de MNL.

Se empleó estadística descriptiva de la población estudiada. Para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central con su respectiva medida de dispersión. Para las variables cuantitativas se realizaron pruebas de normalidad

mediante prueba de Shapiro-Wilk. Y para analizar los grupos pre y post de acuerdo con su distribución se empleó la prueba de Wilcoxon y la de t de Student según correspondiera. El análisis de los datos se realizó mediante el paquete estadístico SPSS v20.

Resultados

Se estudiaron a la totalidad de MR de los tres hospitales participantes que contaban con la especialidad de MU de la ciudad de MNL. Una vez se revisaron los criterios de selección y con consentimiento informado previo, se analizó una muestra de 28 MR, donde el 39% fueron del género femenino, con una media de edad de 29 ± 3 años. El 75% de los estudiados cuentan con índice de masa corporal anormal, siendo el sobrepeso el de mayor porcentaje (46%). El mayor número de residentes analizados fueron de segundo grado (46%). Todos los MR tenían guardias ABCD en los tres hospitales analizados. Solo el 67% de los médicos analizados tenían cifras tensionales normales antes del estudio y el 21% contaba con hipertensión arterial grado I (Tabla 1).

En cuanto al estilo de vida, el 57% cuenta con sedentarismo, los que realizan actividad física realizan solo 96 minutos por semana (mediana). El 67% consume bebidas alcohólicas y el 42% consume tabaco. En cuanto a las horas de trabajo por semana, se encontró que el 39% trabaja 73-88 horas por semana, el 32%, 56-76 horas por semana, el 17%, 89-104 horas por semana y el 10% más de 104 horas a la semana (Tabla 2).

Se realizó cuestionario de Wolfgang para evaluar el grado de estrés de los MR, encontrando que el 39% de los médicos analizados contaban con grado de estrés alto. Solo un residente de los 28 analizados no contaba con estrés (Tabla 3).

Respecto a los efectos clínicos, se documentaron los siguientes resultados: en cuanto a la presión arterial sistólica, se encontró un aumento de esta en forma significativa posterior a la guardia médica, con un valor de mediana de 119 mmHg al ingreso y 124.7 mmHg al egreso ($p = 0.020$), detectándose cifras tan altas posterior al tiempo de guardia de hasta 155 mmHg; la presión arterial media también presentó incremento significativo ($p = 0.015$); la frecuencia respiratoria que se reportó al ingreso de las guardias fue de 16 respiraciones por minuto, y posterior a la guardia se incrementó hasta 26 respiraciones por minuto, con un valor estadísticamente significativo ($p = 0.005$). El resto de valores estudiados, como la temperatura y el peso

Tabla 2. Estilo de vida

VARIABLES		Frecuencia (n = 28)
Sedentarismo	Presente	16 (57.1%)
	Ausente	12 (42.9%)
Actividad física (min/sem)		96 (60-360)*
Consumo de alcohol		19 (67.9%)
Tabaquismo		12 (42.9%)
Horas de trabajo/semana		
	56 a 76 h	9 (32.1%)
	73 a 88 h	11 (39.3%)
	89 a 104 h	5 (17.9%)
	→ 104 h	3 (10.7%)

*Mediana.

posterior al evento de las guardias prácticamente no se modificó. La presión arterial diastólica también tuvo una tendencia al incremento, así como la frecuencia cardiaca, pero sin alcanzar un valor estadísticamente significativo (Tabla 4).

Discusión

Este trabajo de investigación es el primer estudio multicéntrico realizado en la zona del noreste del país. En él se evaluaron los efectos clínicos de las guardias en los MR de la especialidad de MU, encontrando como resultado que las guardias médicas sí ejercen cambios clínicos adversos en la población estudiada. Se documentó un incremento de las cifras de presión arterial sistólica y presión arterial media posterior a una guardia de 24 horas de duración, encontrando incrementos de hasta 155 mm Hg de presión sistólica con un valor estadísticamente significativo. Estos mismos resultados los encontraron Maestro et al. en el 2017, que estudiaron el comportamiento de la presión arterial en relación con el horario de trabajo y las jornadas laborales en los trabajadores de los servicios de urgencias¹⁵. Además, ellos encuentran que estos datos pueden sugerir un incremento del riesgo cardiovascular debido a factores como alteraciones del ritmo circadiano, debido a privación del sueño. De la misma forma Tobaldini et al. en el 2013, al estudiar a 15 MR, también encontraron alteraciones en el sistema cardiovascular asociadas al trabajo nocturno de guardias de 26 horas, donde encontraron mayor activación del sistema nervioso autónomo¹⁰; a diferencia de nuestro estudio, donde la elevación de las cifras tensionales

Tabla 3. Escala de Wolfgang

VARIABLES	Frecuencia (n = 28)
Nivel de estrés	
Sin estrés	1 (3.6%)
Estrés moderado	16 (57.1%)
Estrés alto	11 (39.3%)

sí tuvo una relevancia estadística, en estos MR de medicina interna los hallazgos significativos fueron en la frecuencia cardiaca y no en elevación de cifras tensionales. Estos cambios reportados en nuestro trabajo de investigación, así como los hallazgos de Tobaldini y Maestro pueden explicarse por las alteraciones metabólicas, endocrinas y cardiovasculares generadas por la falta de sueño de por lo menos siete horas al día, ya que está demostrado que trastornos cardiovasculares como alteraciones del ritmo cardiaco, elevación de la presión arterial, así como incremento de riesgo de muerte, se pueden presentar cuando los individuos no alcanzan a completar por lo menos de seis a siete horas de sueño al día^{11,13}.

En nuestro trabajo solo siete residentes no tenían alteraciones del peso, pero el 75% contaban con cierto grado de alteración del índice de masa corporal, siendo el más frecuente el sobrepeso con un 46%, y el 28% presentaban algún grado de obesidad; sin duda la privación de sueño no solo afecta al sistema cardiovascular, sino que solo privarse de sueño por dos noches y solo conseguir dormir cuatro horas conduce a una reducción de leptina e incremento de grelina hasta en un 32%, generando aumento del apetito y aumento de sensación de hambre¹¹, estos datos podrían explicar el aumento del porcentaje de sobrepeso en esta muestra estudiada, aunque faltarían más datos para saber si los MR previamente llegaron en peso normal. Sin embargo, estos datos son importantes porque las alteraciones cardiovasculares van de la mano de alteraciones de sobrepeso. En relación con la calidad de vida de los MR, si bien no fue evaluada directamente, sí podemos encontrar que los médicos debido a las largas jornadas de trabajo de hasta más de 104 horas a la semana entre guardias y servicio, favorece que no puedan realizar actividades básicas como mantenerse en forma; en nuestro trabajo el 57% de los MR son sedentarios y el resto dedica alrededor de 90 minutos a la semana de ejercicio, sin embargo no se cumple el mínimo requerido de 150 min/semana. Esto coincide con el estudio de García et al. en el 2005, donde se elaboró una encuesta a MR de las diversas especialidades, para conocer la influencia de las guardias en su salud y

Tabla 4. Efectos clínicos posteriores a una guardia de 24 horas

Variables	Antes de guardia*	Después de guardia*	p**
TAS (mmHg)	119 (98-145)	124.7 (95-155)	0.02
TAD (mmHg)	77 (59-96)	80.1 (60-100)	0.063
PAM (mmHg)	91.2 (72-112)	95.3 (72-112)	0.015
Temperatura (°C)	36.1 (35-37)	36.1 (35-38)	0.932
FC (latidos/min)	75.3 (55-111)	77 (57-115)	0.313
FR (respiraciones/minuto)	16.1 (10-24)	18 (10-26)	0.005
Peso (kg)	82.5 (50-123)	82.2 (49-123)	0.925

*Mediana.

**Nivel de significancia $p < 0.05$. Prueba de Wilcoxon.

TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; PAM: presión arterial media; FC: frecuencia cardíaca; FR: frecuencia respiratoria.

calidad de vida, encontrando como resultados importantes que cerca del 20% utilizaron fármacos para mantenerse activos durante las guardias, el 50% ha sufrido enfermedades asociadas a la guardia, el 61% ha tenido alteraciones del estado de ánimo, como depresión o ansiedad y el 69% responde que las guardias han influido en tener una mala calidad de vida y esto es debido a exceso de trabajo⁶. Esto es más claro cuando se explica que en este trabajo el 10% de los MR cuentan con jornadas semanales de más de 104 horas, es decir, que en promedio solo tienen nueve horas por día para realizar sus actividades del día, incluyendo comer, bañarse, estudiar y realizar tareas, entre otras actividades.

En nuestro trabajo, los MR realizaron un cuestionario para evaluar el grado de estrés al que estaban sujetos, encontrándose que el 57% presentan estrés moderado y el 39% estrés alto, resultados que son diferentes a lo reportado por Palacios et al. en el 2014, donde los residentes se encontraron con mínimo de estrés en el 19%, moderado el 41% y alto el 26%. Esto que indica que en los MR de MU en Monterrey, el nivel de estrés es más alto que otras especialidades médicas. Estos datos son importantes porque el estrés crónico puede condicionar efectos negativos como patologías cardiovasculares, depresión o síndrome de *burnout*.

Debido a los resultados clínicos encontrados en los MR, se identificó a los médicos que contaban con sobrepeso, así como elevaciones de la presión arterial sistémica y se les hizo llegar un informe de sus resultados para que pudieran realizar revisión clínica y seguimiento de su estado de salud.

Conclusiones

Las guardias de 24 horas generan efectos clínicos adversos en los MR de MU en hospitales de MNL. Los MR cuentan en su mayoría con un grado de estrés moderado. Este trabajo abre nuevas líneas de

investigación para poder realizar diseños distintos para poder relacionar con mayor efectividad el efecto de riesgo de las guardias en los MR de las diversas especialidades que se someten a guardias, además podría servir para replantear y reestructurar los programas académicos de los MR, para poder entregarles una educación y formación sin tener que presentar riesgos en su salud.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento alguno.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

1. Echeverría S. La formación de médicos especialistas, una responsabilidad compartida. *Cir Cir.* 2008;76:449-50.
2. Hernández F, Castillo T, Mendoza K. Efecto de las guardias en habilidades cognitivas en estudiantes de especialidades médicas y médicos internos de pregrado. *Rev CONAMED.* 2017;22(1):17-22.

3. Cancino M, Fernández R, Arbesu M. El aprendizaje de estudiantes de medicina durante su internado en tres hospitales en Nayarit, México. *Educ Med Super.* 2011;25(3):242–54.
4. Mini E, Medina J, Peralta V, Rojas L, Butrón J, Gutiérrez E. Programa de residentado médico: Percepciones de los médicos residentes en hospitales de Lima y Callao. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2015;32(2):303–10.
5. Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud [Internet]. ENARM; 2019 [consultado: febrero 2019]. Disponible en:<http://www.cifrhs.salud.gob.mx/>
6. García B, Menéndez M, Ryan P. Efecto subjetivo de las guardias sobre salud, calidad de vida y calidad asistencial de los médicos residentes en España. *Arch Med.* 2005;1(1).
7. Hamui-Sutton L, Barragan V, Fuentes R, Monsalvo E, Fouilloux C. Efectos de la privación de sueño en las habilidades cognitivas, psicomotoras y su relación con las características personales de los médicos residentes. *Cir Cir.* 2013;81:317–27.
8. Carrillo R, Gómez K. Bullying durante el pre y posgrado de la formación médica. *Rev Invest Med Sur Mex.* 2014;21(4):172–6.
9. Derive S, Casas M, Obrador G, Villa A, Contreras D. Percepción de maltrato durante la residencia médica en México: medición y análisis bioético. *Investigación Educ Médica.* 2017;7(26):35–44.
10. Tobaldini E, Cogliati C, Fiorelli E, Nunziata V, Wu M, Prado M, et al. One night on-call: Sleep deprivation affects cardiac autonomic control and inflammation in physicians *Eur J Intern Med.* 2013;24:664–70.
11. Sánchez A, Navarro C, Nellen H, Halabe J. Insomnio. Un grave problema de salud pública *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016;54(6):760–9.
12. Prospero O, Méndez M, Ruiz A, Alvarado I, Rosenthal L. Insomnio, estrés y cannabinoides. *Salud Mental.* 2010;34:211–8.
13. Río V, Saldaña A, Martínez A. Mecanismos fisiopatológicos cardiovasculares en sujetos con privación de sueño. *Revista Cubana de Medicina Militar.* 2013;42(2):210–20.
14. Philibert I. Sleep loss and performance in residents and non physicians: a meta-analytic examination. *Sleep.* 2005;28(11):1392–402.
15. Maestro LM, delPozo R, García MJ, Naveiro C, Álvarez JC. Estudio descriptivo sobre la variación de la presión arterial en relación al trabajo a turnos en un servicio hospitalario de urgencias. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab.* 2017;26:69–75.