



Relación entre niveles de proteína c-reactiva y Síndrome de Burnout en médicos de postgrado

Relationship between c-reactive proteins and Burnout Syndrome in postgraduate physicians

Relação entre os níveis de proteína c-reativa e a Síndrome de Burnout nos médicos pós-graduação

Yurilú Andreina González-Moret, MD., Esp.¹ , Norelvis Elisa Guzmán-Cuárez, MD., Esp.² 

1. Médico, Especialista en Medicina Interna. Departamento de Medicina Interna. Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo, San Martín, Venezuela.
2. Médico, Especialista en Medicina Interna. Departamento de Medicina Interna. Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo, San Martín, Venezuela.

Correspondencia. Yurilú Andreina González Moret. Av. Principal Country Club, El Bosque, Chacao. Estado Miranda. Venezuela Email. yuri3090@gmail.com.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 22 de Marzo del 2020

Artículo aceptado: 08 de Julio del 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3870>

Cómo citar. González-Moret YA, Guzmán Cuárez NE. Relación entre niveles de proteína c-reactiva y síndrome de burnout en médicos de postgrado. MedUNAB. 2020;23(3): 423-433. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3870>

RESUMEN

Introducción. El Síndrome de Burnout afecta mundialmente a más de 100,000,000 personas, con prevalencia entre 47 y 76% en médicos residentes. El objetivo de este trabajo fue determinar la relación entre el Síndrome de Burnout y los niveles de proteína C-reactiva ultrasensible en médicos residentes de un hospital universitario en Caracas, Venezuela. **Metodología.** Estudio transversal y descriptivo. El instrumento de recolección de datos, así como el test *Maslach Burnout Inventory*, fueron enviados en formato electrónico. Posteriormente, se seleccionó dos submuestras, a quienes se les determinó la concentración de proteína C-reactiva ultrasensible



Resultados. La muestra inicial fue de 174 residentes, de los cuales 57 (32.8%) presentaban *Burnout*. Los residentes positivos para la presencia del síndrome tenían niveles más elevados de proteína C-reactiva ultrasensible ($>0.50\text{mg/dl}$) ($p=0.001$) con respecto al grupo sin *Burnout*. Igualmente, los residentes de género femenino ($p=0.046$), aquellos que dormían menos de 8 horas al día ($p=0.032$) y que estaban sometidos a estrés familiar ($p=0.036$) presentaron una asociación estadísticamente significativa para desarrollar el *síndrome de Burnout*. Finalmente, se evidenció cómo los residentes de menor edad tenían mayores puntajes en la subescala de despersonalización ($p=0.036$). **Discusión.** El estrés crónico (entre ellos el *Síndrome de Burnout*) puede activar de manera continua ejes fisiológicos estresores (hipotálamo-hipófisis- suprarrenal y simpático-adrenal); conllevando a la producción de citosinas y proteínas de fase aguda (como proteína C-reactiva ultrasensible), promoviendo un estado proinflamatorio en el individuo y el desarrollo de patologías crónicas. **Conclusiones.** El *Síndrome de Burnout* y las variables sociodemográficas/laborales representan una condición de estrés crónico que pueden asociarse entre sí y conducir al desarrollo de distintas enfermedades a largo plazo.

Palabras Claves:

Agotamiento Profesional; Centros Médicos Académicos; Proteínas de Fase Aguda; Citocinas; Despersonalización.

ABSTRACT

Introduction. Burnout Syndrome affects over 100,000,000 people worldwide, with a prevalence of between 47% and 76% in resident physicians. This project's objective is to determine the relationship between Burnout Syndrome and ultrasensitive C-reactive protein in resident physicians in a university hospital in Caracas, Venezuela. **Methodology.** Cross-sectional and descriptive study. The data collection tool, as well as Maslach Burnout Inventory test, were sent digitally. Two sub-samples were subsequently collected, whose concentration of us ultrasensitive C-reactive protein was determined. **Results.** The initial sample was 174 residents, of which 57 (32.8%) had Burnout. Residents who tested positive for the syndrome had higher levels of us-CRP ($>0.50\text{mg/dl}$) ($p=0.001$) with respect to the group without Burnout. Moreover, female residents ($p=0.046$), those who slept less than 8 hours every day ($p=0.032$) and those who were subject to family stress ($p=0.036$) demonstrated a statistically significant association with developing Burnout Syndrome. Finally, it was evident how younger residents had higher scores on the Depersonalization Subscale ($p=0.036$). **Discussion.** Chronic stress (among which is burnout syndrome) can continuously activate physiological stress axes (hypothalamic-pituitary-suprarenal and sympathetic-adrenal), which leads to producing cytosines and acute-phase proteins (such as ultrasensitive C-reactive protein), promoting a proinflammatory state in individuals and the development of chronic pathologies. **Conclusion.** Burnout Syndrome and sociodemographic/work variables represent a chronic stress condition and can be related to each other. They may lead to developing various long-term diseases.

Keywords:

Occupational Burnout, Academic Medical Centers, Acute-Phase Proteins, Cytokines, Depersonalization.

RESUMO

Introdução. A Síndrome de Burnout afeta mais de 100 milhões de pessoas em todo o mundo, com uma prevalência de 47-76% em médicos residentes. O objetivo deste trabalho foi determinar a relação entre a síndrome de burnout e os níveis de proteína C-reativa ultrasensível em médicos residentes de um hospital universitário em Caracas, Venezuela. **Metodologia.** Trata-se de um estudo transversal e descritivo. O instrumento de coleta de dados, assim como o teste Maslach Burnout Inventory, foram enviados em formato eletrônico. Posteriormente, foram selecionadas duas subamostras, nas quais foi determinada a concentração de níveis de proteína C-reativa. **Resultados.** A amostra inicial foi de 174 residentes, dos quais 57 (32.8%) apresentaram Burnout. Os residentes positivos para a presença da síndrome apresentaram níveis mais elevados de níveis de proteína C-reativa ($> 0.50\text{mg/dl}$) ($p = 0.001$) em comparação com o grupo sem Burnout. Da

mesma forma, residentes do sexo feminino ($p = 0.046$), aqueles que dormiam menos de 8 horas por dia ($p = 0.032$) e aqueles que foram submetidos a estresse familiar ($p = 0.036$) apresentaram uma associação estatisticamente significativa para o desenvolvimento da síndrome de burnout. Por fim, evidenciou-se que os residentes mais jovens apresentaram escores mais elevados na subescala de despersonalização ($p = 0.036$). **Discussão.** O estresse crônico (incluindo a síndrome de burnout) pode ativar continuamente os eixos fisiológicos dos estressores (hipotálamo-hipófise-suprarrenal e simpático-adrenal), levando à produção de citocinas e proteínas de fase aguda (como níveis de proteína C-reativa), promovendo um estado pró-inflamatório no indivíduo e o desenvolvimento de patologias crônicas. **Conclusão.** A síndrome de burnout e as variáveis sociodemográficas/laborais representam uma condição de estresse crônico que podem estar associadas entre si e levar ao desenvolvimento de diferentes doenças a longo prazo.

Palavras-chave:

Exaustão Profissional; Centros Médicos Acadêmicos; Proteínas de Fase Aguda; Citocinas; Despersonalização.

Introducción

A lo largo del siglo XX, el estrés se convirtió en un fenómeno relevante y reconocido socialmente, vinculado muchas veces a la actividad laboral. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trabajadores son el recurso más importante que posee un sistema de salud para lograr su óptimo desempeño y eficacia (1). Los riesgos laborales de carácter psicosocial, el estrés laboral y el Síndrome de Desgaste Profesional, o Síndrome de Burnout (SB), descrito por el psiquiatra Herbert Freudenberger en 1974, ocupan un lugar destacado, pues constituyen una de las principales causas del deterioro de las condiciones de trabajo (1-3). De acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS, décima revisión, se define como un estado de agotamiento vital. Una de las definiciones más aceptadas es la propuesta por Maslach y Jackson en 1981, quienes definen el burnout mediante su cuestionario Maslach Burnout Inventory (MBI) como un síndrome caracterizado por agotamiento emocional, despersonalización y falta de realización personal y profesional que puede ocurrir entre individuos que trabajan con personas (4).

Del mismo modo, el SB se ha sido descrito como factor importante de riesgo cardiovascular y en el desarrollo de patologías crónicas tales como diabetes mellitus tipo 2 (DM tipo 2), hipertensión arterial (HTA), enfermedad arterial coronaria (EAC), síndrome metabólico, así como en el desarrollo de estilos de vida poco saludables como el tabaquismo, sedentarismo, consumo de drogas y dieta hipercalórica. (5,6). Asimismo, se han descrito múltiples variables sociales, demográficas y de ámbito laboral que lo influyen, tales como edad, sexo, estado civil, años de servicio, año de residencia, hábito tabáquico, horas laboradas, horas de sueño, frecuencia de las guardias y accidentes laborales previos (7-9).

El SB afecta a nivel mundial a más de 100,000,000 de personas en edad productiva. La prevalencia a nivel mundial se encuentra entre 43 y 45% en médicos generales, en especialistas entre el 22 y 60%. Sin embargo, existen ciertos grupos, como el de los médicos residentes, entre quienes la prevalencia va de 47 a 76 % (10). En Venezuela se han realizado pocos trabajos que describen esta patología, se establece una prevalencia entre 17% y 32% de acuerdo con la profesión. Por otra parte, existe evidencia de que este síndrome conlleva a un aumento del riesgo ateroesclerótico y, por tanto, incremento en el riesgo cardiovascular, así como su asociación con enfermedades, tales como resfriado común, gripe y gastroenteritis, producto de la disregulación a la baja de la función autoinmune que produce el estrés crónico, lo que trae como consecuencia el aumento del riesgo de enfermedades infecciosas, que afectarían el desempeño profesional de los residentes, así como su salud personal (5, 10, 11).

Es bien conocido que el estrés crónico (entre ellos el SB) favorece la liberación de mediadores inflamatorios a largo plazo, tales como IL6, IL1, proteína C reactiva (PCR), fibrinógeno y, además, favorece la activación continua del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), lo que genera una secreción de cortisol mantenida mientras el estímulo de estrés persista. Todos estos mediadores inflamatorios están implicados en la génesis de patologías crónicas y en el desarrollo de un estado proinflamatorio en el individuo (5,6). En este sentido, se ha planteado la utilización de la PCR ultrasensible (PCRus) como marcador pronóstico del riesgo cardiovascular y patologías inflamatorias crónicas, lo cual permite el seguimiento de eventos de tipo inflamatorio que permite establecer pronóstico y, además, seguimiento de enfermedades crónicas a largo plazo (5,12-19).

De acuerdo con lo anterior, se realizó esta investigación con el objetivo de determinar la relación entre el Síndrome de Burnout, las características sociodemográficas/laborales y los niveles de PCRus en residentes de postgrado de un hospital de cuarto nivel (Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo), ubicado en la ciudad de Caracas, Venezuela.

Metodología

Estudio de tipo descriptivo, de corte transversal con componente analítico, incluyó la totalidad de residentes de postgrados clínicos y quirúrgicos del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo ubicado en Caracas, Venezuela, con una determinación de muestra no probabilística con muestreo aleatorio estratificado, en el período comprendido entre julio y diciembre de 2018.

Fueron excluidos aquellos residentes con antecedentes de patología psiquiátrica, trastorno en glándula tiroidea, cáncer, proceso infeccioso presente al momento del estudio, hospitalización o cirugía reciente, patologías autoinmunes y reumáticas, embarazadas, diabéticos, síndrome metabólico, trasplantados, con enfermedad cardiovascular, o consumo de antiinflamatorios no esteroideos, esteroides, antidepresivos, moduladores del ánimo y sustancias de abuso.

Se diseñó un instrumento para la recolección de los datos de la investigación, el cual se envió en formato digital por la plataforma Google Forms® a la lista de correos electrónicos y teléfonos celulares de los residentes de cada servicio, suministrada por su respectiva jefatura. Dicha encuesta incluyó datos generales de identificación del individuo, así como preguntas cerradas que comprenden los criterios de exclusión establecidos previamente, 15 preguntas cerradas y 1 abierta (edad) de cada una de las variables sociodemográficas y laborales planteadas y, a su vez, el cuestionario validado burnout de maslach (MBI) que mide los 3 aspectos del SB: subescala de agotamiento o cansancio emocional, despersonalización y de realización personal (4,18). A todos los participantes del estudio se les explicó los beneficios y riesgos propios de la investigación, a su vez, se obtuvo un consentimiento informado en el cual se hizo énfasis en el carácter confidencial de sus aportes, así como en los fines científicos del estudio.

Posterior al análisis del cuestionario MBI, se determinó la presencia o ausencia del SB y se clasificó a los residentes en dos submuestras escogidas de manera aleatoria (residentes con y sin SB) de 30 participantes

cada grupo, se partió del concepto del teorema del límite central, para un total de 60 residentes. A los participantes de la submuestra seleccionada se les tomó muestra de sangre venosa por acceso periférico (con el objetivo de determinar los valores de PCRus), la cual fue debidamente centrifugada, almacenada en frío en la primera hora de haber sido tomada, en tubo de ensayo sellado, sin conservantes. Posteriormente, la muestra fue llevada al laboratorio escogido para el procesamiento de estas el mismo día. Se tomó como punto de corte valores normales de PCRus $< 0,50$ mg/dl y patológicos $> 0,50$ mg/dl, según lo establecido en la literatura para pacientes sanos (20).

La información fue analizada a través de tablas en el programa Microsoft Office Excel 2014 y en el análisis de las variables en el programa SPSS Versión 24. Se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para verificar la distribución normal de las variables. Las variables nominales se describieron como frecuencias absolutas y relativas. La prueba de Chi cuadrado (Chi²) fue calculada para determinar asociación entre variables cualitativas; en los casos en que no se cumplieron los requisitos para el uso de la prueba Chi², se utilizó la prueba exacta de Fisher.

Las variables cuantitativas fueron descritas mediante medidas de tendencia central (media o mediana según el caso), desviación estándar o rango intercuartil, como medidas de dispersión acompañando la media o mediana, respectivamente. Para las variables que resultaron estadísticamente significativas se reportaron intervalos de confianza de 95%, valor mínimo y valor máximo.

Se empleó la prueba T de Student para comparar medias de 2 grupos independientes y la prueba U de Mann Whitney para comparar medianas de 2 grupos. A su vez, se utilizó la correlación de Pearson para demostrar la relación entre algunas variables cuantitativas, considerándose las siguientes categorías según el valor del coeficiente: 1-0.90: Muy alta; 0.89-0.70: Alta; 0.69-0.40: Moderada o media; 0.39-0.20: Baja; y 0.19-0: Muy baja.

Se construyeron modelos de regresión logística binaria a través de tablas de contingencia para describir OR, IC del 95% y valor de p. Para todas las pruebas inferenciales se estableció el valor de p de dos colas significativo, menor a 0.05.

Con respecto a los aspectos éticos, se cumplieron las normativas internacionales de la Declaración de Helsinki (autonomía, beneficencia, no maleficencia y

justicia) (21), así como las Normas de Buena Práctica Clínica para Ensayos Clínicos, expedido por el Ministerio del Poder Popular para la Salud de Venezuela del 2014; y previa aprobación por el Comité de Ética del hospital respectivo, así como implementación del consentimiento informado. Dicha investigación fue considerada de riesgo mínimo.

Resultados

Al evaluar las características generales sociodemográficas y laborales de la muestra en estudio, se encontró que la población total de residentes fue de $N=240$; de los cuales 174 cumplieron con la fase inicial de recolección de datos y con los criterios de inclusión para ingresar al estudio (50 residentes no fueron tenidos en cuenta por criterios de exclusión, y 16 no respondieron el instrumento completo o aportaron datos insuficientes).

De la muestra total ($n=174$), la edad promedio fue de 30.33 ± 3.67 años, de los cuales 106 (60.9 %) eran de

género femenino con edad promedio de 29.8 ± 3.21 y 68 (39.1%) de género masculino con edad promedio de 31.1 ± 4.2 . De otra parte, 123 residentes (70.7%) eran solteros; 122 (70.1 %) no tenían hijos, y en relación con la especialidad médica, 73 (42.0%) pertenecían al área quirúrgica, 71 (40.8 %) al área médica y 30 (17.2 %) cursaban otras especialidades. En cuanto al nivel de escolaridad (o año de residencia), carga laboral, periodicidad de guardias, tiempo de traslado a la residencia y estrés familiar, la distribución fue bastante homogénea en la muestra ($p > 0.05$). En cuanto al número de horas de sueño se determinó que 165 (94.8 %) de los residentes dormían menos de ocho horas al día; 160 (92.0%) afirmaron vivir en el Área Metropolitana de Caracas (AMC). La mayoría, 146 (83.9%), no eran militares, y 131 (75.3%) mencionaron que no habían tenido accidentes laborales durante la residencia. Del grupo evaluado, 145 (83.3%) indicaron que recibían ingresos por su labor en el hospital. En cuanto a los resultados del PCRus de la muestra de residentes seleccionados, se obtuvo valores promedio de 1.30 ± 0.462 mg/dl (tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas y laborales de residentes de postgrado del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo.

	Característica	Valor de p
Muestra evaluada: n	174	
Edad: $\bar{X} \pm DE$	30.3 ± 3.7	
Género: n (%)		
Femenino	106 (60.9)	0.004
Masculino	68 (39.1)	
Estado civil: n (%)		
Casado	51 (29.3)	0.001
Soltero	123 (70.7)	
Hijos: n (%)		
0	122 (70.1)	0.001
≥ 1	52 (29.9)	
Especialidad: n (%)		
Médica	71 (40.8)	0.001
Quirúrgica	73 (42.0)	
Otra	30 (17.2)	
Escolaridad: n (%)		
1° año	59 (33.9)	0.983
2° año	57 (32.8)	
≥ 3 ° año	58 (33.3)	
Carga laboral: n (%)		
< 80 h/sem	79 (45.4)	0.225
≥ 80 h/sem	95 (54.6)	
Periodicidad de guardias: n (%)		
Cada: 2 a 5 días	86 (49.4)	0.879
6 o más días	88 (50.6)	

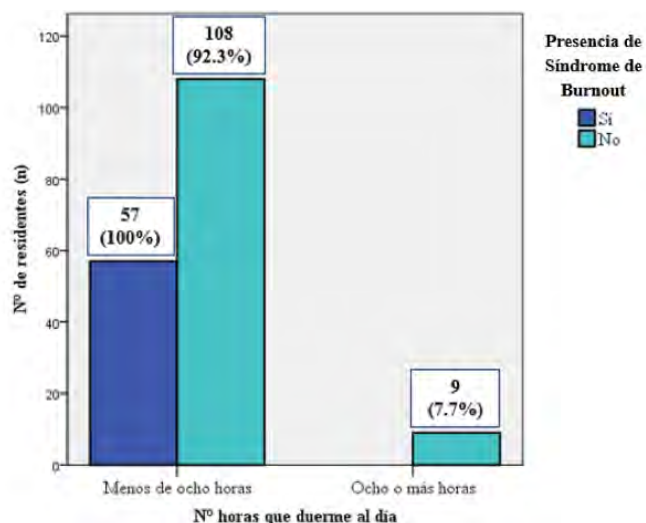
	Característica	Valor de p
Sueño: n (%)		
< 8 h	165 (94.8)	0.001
≥ 8 h	9 (5.2)	
Tiempo para llegar a residencia: n (%)		
≤ 30 min	99 (56.9)	0.069
> 30 min	75 (43.1)	
Viviendo en el AMC: n (%)		
Sí	160 (92.0)	0.001
No	14 (8.0)	
Estrés familiar: n (%)		
Sí	78 (44.8)	0,172
No	96 (55,2)	
Es militar		
Sí	28 (16.1)	0.001
No	146 (83.9)	
Accidente laboral: n (%)		
Sí	43 (24.7)	0.001
No	131 (75.3)	
Remuneración: n (%)		
Sí	145 (83.3)	0.001
No	29 (16.7)	
PCR: $\bar{X} \pm DE$ mg/dl	1.30 ± 0.462	
Dimensión del instrumento (puntaje): $\bar{X} \pm DE$		
Agotamiento	26.7 ± 7.3	
Despersonalización	11.8 ± 4.0	
Realización personal	30.6 ± 5.4	

Leyenda. AMC: Área metropolitana de Caracas.

Fuente: elaborado por los autores

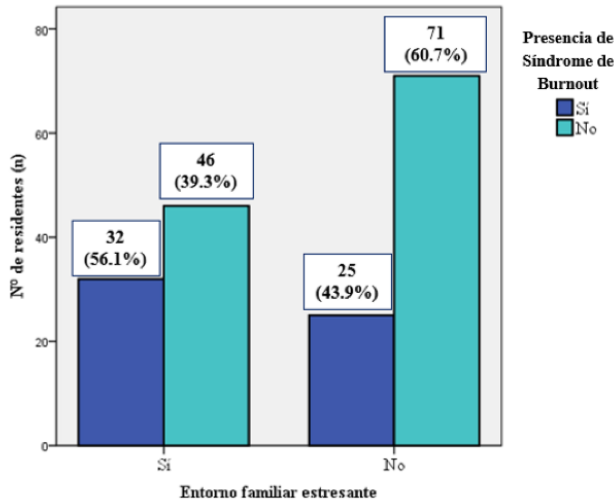
Por otro lado, al evaluar la asociación entre características sociodemográficas y laborales, según la presencia o ausencia del SB, del total de residentes de la muestra inicial (n=174), 57 (32.8%) presentaron SB y 117 (67.2%) no. La distribución de las variables en ambos grupos fue bastante homogénea ($p > 0.05$), a excepción de las siguientes: el total de los 57 residentes con SB (100%) mencionaron dormir menos de ocho horas al día ($p = 0.032$ OR: 0.66 CI 95%: 0.58-0.73) (figura 1); 32 de los 57 residentes con SB (56.1 %) revelaron que la situación en sus hogares les generaba estrés ($p = 0.036$, OR: 1.97 CI 95%: 1.04-3.75) (figura 2). Con respecto al resultado del PCRus de los residentes que tuvieron presencia del SB, este tuvo una mediana de 0.54 mg/dl, con un rango intercuartil (RIC) de 0.44 mg/dl (con valor mínimo de 0.082 y valor máximo de 2.78 mg/dl), estos últimos resultados fueron estadísticamente significativos ($p = 0.001$) (figura 3).

Figura 1. Presencia del Síndrome de Burnout en residentes de postgrado del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo según el número de horas que duerme al día.



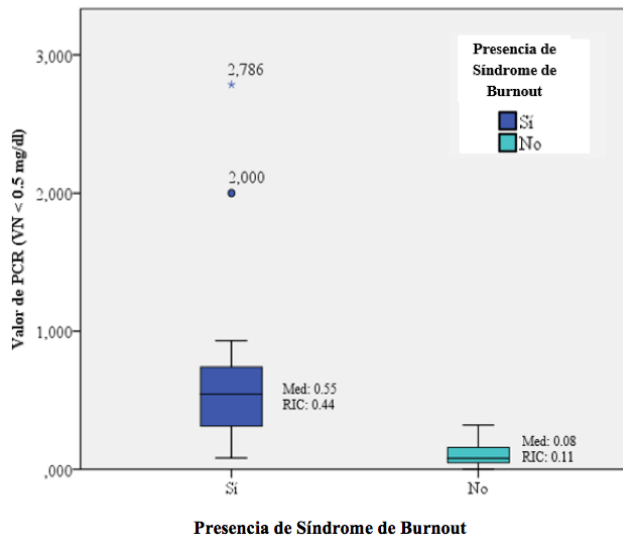
Fuente: elaborada por los autores

Figura 2. Presencia del Síndrome de Burnout en residentes de postgrado del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo según el entorno familiar estresante.



Fuente: elaborada por los autores

Figura 3. Comparación de medianas de valores de PCRus según la presencia del Síndrome de Burnout.

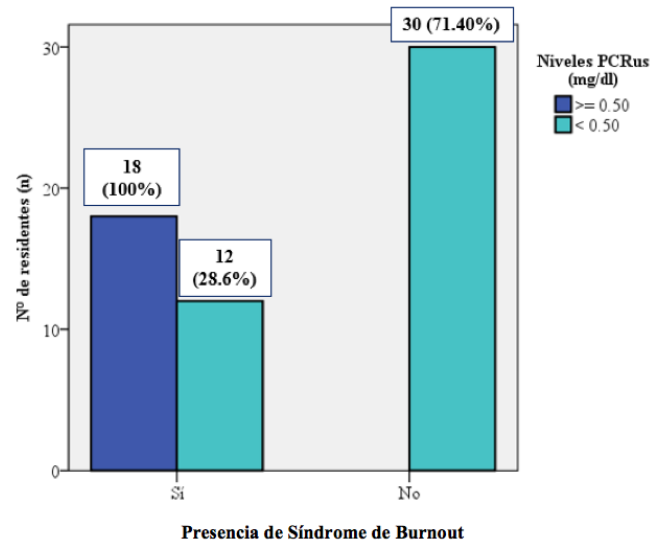


Fuente: elaborada por los autores

Por su parte, con respecto a las características sociodemográficas y laborales según valores de PCRus (VN: <0,50 mg/dl), del total de residentes a quienes se les tomó muestras de PCRus (n=60), 18 (30.0%) tuvieron valores ≥ 0.50 mg/dl, y 42 (70%) presentaron

valores <0.50 mg/dl. Con respecto a los residentes que tenían valores de PCRus ≥ 0.50 mg/dl: 14 (77.8 %) eran mujeres y 4 (22.2 %) hombres, en contraste con 21 residentes de género femenino (50%) y 21 residentes de género masculino (50%), con valores de PCRus <0.50 mg/dl (p=0.046 OR: 3.50 CI 95%: 1.01-12.4). A su vez, todos los residentes (18=100%) con valores de PCRus ≥ 0.50 mg/dl tuvieron presencia del SB, en comparación al grupo con valores de PCRus <0.50 mg/dl (p= 0.001 OR: 0.40 CI 95%: 0.25-0.62) (figura 4). Para el resto de las variables no se encontró asociación estadísticamente significativa entre ambos grupos (p>0.05).

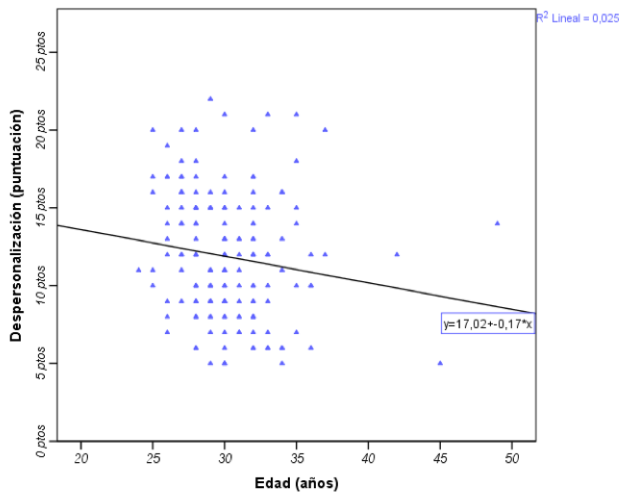
Figura 4. Niveles de PCRus en residentes de postgrado del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo según la presencia del Síndrome de Burnout.



Fuente: elaborada por los autores

Por último, al evaluar la correlación entre variables cuantitativas, se evidencia que entre la variable edad y despersonalización existe una asociación negativa significativa muy baja de acuerdo con el valor de la correlación (-0.157) (p= 0.039). (figura 5). Por su parte, entre los valores de PCRus y las subescalas agotamiento emocional y despersonalización, se evidenció asociación positiva significativa, (p= 0.001 y p= 0.003, respectivamente), y con respecto a la realización personal, se demostró una asociación negativa significativa (p= 0.001).

Figura 5. Correlación de Pearson entre las variables edad y subescala de despersonalización.



Fuente: elaborada por los autores

Discusión

Los resultados analizados indican que los residentes con SB tienen algunas características sociodemográficas, laborales y niveles de PCRus diferentes en relación con los residentes sin SB.

Comenzando con el análisis de las variables, la mayoría de los residentes con SB y con PCR elevado pertenecían al género femenino, representando el 63.2% y 77.8%, respectivamente. En la literatura, diferentes investigadores como Toker y Shirom (5), Houkes y Winants (19), han reportado mayor asociación de SB en trabajadores de género femenino, en contraste con el género masculino. De acuerdo con los criterios de SB definidos por la pérdida de entusiasmo para trabajar, despersonalización y baja realización personal, los autores sugieren que el proceso de agotamiento puede diferir según el género; lo cual puede deberse a que el inicio de agotamiento en los hombres tiende a caracterizarse por la despersonalización, mientras que el agotamiento emocional es más probable en mujeres, ya que tienden a enfocarse emocionalmente ante situaciones estresantes, al igual que la doble carga de trabajo emocional y familiar (5,19). En los resultados se evidencia cómo el ser mujer aumenta 3.5 veces la probabilidad de tener niveles de PCR elevados ($p=0,046$), lo cual concuerda con ciertas investigaciones (5,20) en las cuales se ha encontrado asociación entre el género, SB y el desarrollo de patologías crónicas, con mayor proporción en mujeres con SB en comparación

con los hombres; explicado por concentraciones más altas de biomarcadores inflamatorios como PCR, mayor estrés oxidativo y mayores niveles de fibrinógeno en el género femenino, asociados, a su vez, con mayor riesgo cardiovascular, niveles altos de agotamiento emocional y depresión a diferencia de los hombres.

En lo relativo a la edad, estudios previos revelan que los médicos jóvenes (menores de 35 años), presentan altos niveles de SB, en especial aquellos que ejercen especialidades como urología, obstetricia, oftalmología, cirugía general, infectología, nefrología, medicina interna y radiología (1, 22). En este trabajo, las edades promedio en el grupo con SB y PCRus elevado eran, en ambos casos, menores de 35 años y, a su vez, la mayoría de los residentes pertenecían al área quirúrgica (43.9% y 44.4 % respectivamente). Dichas variables no constituyeron un factor de riesgo para el desarrollo de SB; sin embargo, la variable edad mostró una asociación negativa estadísticamente significativa ($p=0.039$) con la subescala despersonalización, lo que quiere decir que los residentes más jóvenes tenían mayores puntajes en esta subescala y, por lo tanto, mayor probabilidad de desarrollar SB a largo plazo. En una encuesta realizada en 2015, el 39% de los residentes más jóvenes describieron sentirse poco preparados para iniciar la residencia médica, y el 59% reportó que no habían recibido suficiente información ni entrenamiento formal para enfrentarse a la misma (22). Del mismo modo, Shanafelt y Bradley (23) y Grau y Flichtentrei (7) argumentan que esta asociación puede explicarse debido a la falta de experiencia, choque con las dificultades de la práctica asistencial, problemas de identidad, socialización, expectativas irreales del rol profesional y falta de apoyo, que pueden presentarse con más frecuencia en individuos jóvenes. Asimismo, Dyrbye y Burke (24), describen cómo residentes de especialidades quirúrgicas (cirugía general, urología, oftalmología y medicina de emergencia) presentaron mayor riesgo de desarrollar SB, esto explicado en parte a características únicas del trabajo intrínseco de cada una de ellas y a un ambiente laboral poco idóneo que afecta el aprendizaje de estos residentes y predispone a mayor prevalencia de los síntomas de agotamiento emocional.

Con respecto a las variables estado civil y número de hijos, la gran mayoría de los residentes con SB y niveles de PCRus elevados, refirieron no tener hijos y ser solteros (68.4% y 71.9% respectivamente). Algunos autores como Grau y Flichtentrei (7), Bargellini y Barbieri (16), afirman que los solteros sin hijos tienen mayor tendencia a desarrollar SB, ya que estos sujetos pueden experimentar mayor grado de compromiso

laboral y menor red de apoyo social, lo que aumenta las subescalas de desgaste emocional y realización profesional. De igual modo, otros autores plantean que tener hijos o estar casado (o con pareja estable) es un factor protector para el desarrollo de dicho síndrome (7,8).

Con respecto a las variables carga laboral y periodicidad de guardias, se encontró que, a pesar de que estas no mostraron asociación estadísticamente significativa, la mayoría de los residentes con SB y niveles de PCRus elevados, afirmaron trabajar 80 horas a la semana o más, y realizar guardias de 24 horas cada 2 o 5 días. En la literatura se menciona que la demanda de trabajo es el factor principal para el desarrollo de SB, esto coincide con trabajos previamente descritos por Tepedino y Peña (1), Méndez-Cerezo (10) y Blandín y Martínez (25), donde la mayor presencia de SB se evidenció en residentes con mayor carga laboral y que realizaban guardias diarias o entre día de por medio, siendo, a su vez, factor protector para desgaste el trabajar menos de 14 horas al día (1).

De otra parte, con respecto a la variable horas de sueño, los resultados descritos demuestran cómo la totalidad de los residentes con PCRus y con presencia del SB, refirieron dormir menos de 8 horas al día ($p=0.032$); por lo que puede ser considerado un valor protector el dormir 8 horas o más al día, lo cual disminuye 0.6 veces (40%) la frecuencia de desarrollar desgaste profesional. En la literatura existen pocos trabajos que evalúan la relación entre el número de horas de sueño con respecto al desarrollo del SB. Sin embargo, Metlaine y Sauvet (26), describieron que empleados con SB desarrollaron con mayor frecuencia trastornos del sueño REM relacionados con el insomnio, el cual puede ser un factor de riesgo independiente para desarrollar desgaste emocional (OR: 21.5, IC95%: 8.8-52.3). Igualmente, autores como Pagnin y de Queiroz (27) describen cómo los trastornos del sueño pueden promover la aparición de agotamiento y trastornos mentales, ya que comprometen la función restauradora del sueño. A su vez, el sueño insuficiente está relacionado con la somnolencia diurna, lo que disminuye los mecanismos de afrontamiento de la carga emocional. Igualmente, Tepedino y Peña (1), describieron riesgo de desgaste seis veces mayor en quienes duermen hasta 6 horas diarias (RR=6,474, IC95%=0.845-49,608).

Por otro lado, se evidencia en los resultados cómo la mayoría de los residentes con SB (56.1% $p=0.036$; OR: 1.97, 95% CI: 1.04-3.75) refirieron que su entorno familiar les generaba estrés, lo que puede representar un factor adicional que aumenta en casi el doble la

frecuencia de desarrollar el síndrome. Se ha descrito cómo el poco apoyo social de la familia y amigos puede generar niveles variables de estrés social, el cual puede aparecer como síntoma asociado a gran parte de trastornos relacionados con la ansiedad, depresión, y alteraciones en el comportamiento, lo cual sienta las bases para el desarrollo del SB (28).

Asimismo, con respecto al análisis de las variables tiempo para llegar a la residencia y vivienda en el AMC, la gran mayoría de los residentes con SB y niveles de PCRus elevados describieron vivir en el AMC y tardar aproximadamente 30 minutos para llegar a su residencia desde el hospital. Probablemente, este resultado es explicado por la forma como se distribuye la muestra, ya que, más del 90 % de los residentes evaluados conformaban estos grupos; caso similar a lo que ocurre con las variables alistamiento militar, remuneración y accidente laboral previo, las cuales no demostraron ser factores de riesgo ni estar asociadas al desarrollo de SB ni a la elevación de PCRus.

Finalmente, uno de los resultados más relevantes de la investigación, se evidencia al analizar la presencia del SB con respecto a los valores de PCRus. Se demuestra cómo la mediana de valores de PCRus fue mayor en el grupo con SB (Med: 0.55 mg/dl, $p=0.001$) y cómo en el grupo con valores de PCRus elevado (> 0.50 mg/dl), la totalidad de dicha muestra (100% $p=0.001$) presentaba el síndrome, siendo ambos resultados estadísticamente significativos. Además, puede plantearse que la ausencia del síndrome logre ser considerado un factor protector que disminuye 0.4 veces (60%) la probabilidad de desarrollar niveles de PCR elevados; situación que ameritaría estudios posteriores que excluyan la influencia de factores adicionales que pudieran modificar los niveles de PCRus.

Se parte del hecho que valores de PCRus <0.50 mg/dl se han establecido en revisiones previas como el esperado para individuos sanos (20). La asociación entre SB y niveles de PCR elevado ha sido descrita en trabajos previos, donde se demuestra cómo episodios repetidos de estrés psicosocial agudo y crónico (entre ellos el SB) pueden activar ejes como el simpático-adrenal y el hipotálamo-hipofisis-suprarrenal, lo que conlleva al desarrollo de respuestas inflamatorias crónicas, caracterizadas por la producción de citoquinas pro inflamatorias, las cuales, a su vez, pueden estimular la producción de proteínas de fase aguda (como la PCR) y promover el desarrollo de patologías crónicas como síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina, diabetes mellitus, dislipidemias e incluso algunas enfermedades infecciosas y patologías

psiquiátricas (5,6,11-15,17,18,20). A pesar de que en investigaciones anteriores se ha analizado la asociación positiva entre la presencia del SB y marcadores proinflamatorios (como la PCR), dentro de la literatura revisada este es el único trabajo conocido que describe la asociación entre dicho marcador de inflamación, presencia del SB y variables sociodemográficas y laborales específicamente en personal de médicos residentes de postgrados hospitalarios.

Dentro de las limitaciones del estudio se destaca la pequeña muestra de residentes a quienes se les realizó la prueba de PCRus, limitaciones inherentes a la no realización de un estudio multivariado, otros factores externos (no tomados en cuenta en los criterios de exclusión) que pudieron haber influido en los valores de PCRus, así como un probable sesgo de medición, relacionado con la distribución por género, la cual resultó ser significativamente mayor en el género femenino. Con base a lo anterior, se recomienda iniciar nuevas líneas de investigación que permitan determinar el efecto de valores elevados de PCRus como factor independiente de riesgo cardiovascular en individuos con SB, considerando un mayor número de sujetos por condición a estudiar en cada grupo (con SB y sin SB), así como el desarrollo de trabajos prospectivos interhospitalarios respecto a este tópico.

Conclusiones

En la muestra analizada se puede concluir que los residentes con SB tienen niveles de PCRus elevados ($> 0 = 0.50$ mg/dl), lo cual puede promover el desarrollo de patologías crónicas a largo plazo, considerándose que la ausencia de este logro representar un factor protector que disminuye 0.4 veces (60%) la probabilidad de tener niveles de PCRus elevados. Con respecto a las variables sociodemográficas de la población en estudio, se encontró que dormir 8 horas al día o más puede ser considerado un factor protector que disminuye 0.6 veces (40%) la frecuencia de desarrollar Burnout. De otra parte, el estrés familiar puede ser considerado un factor de riesgo que eleva casi 2 veces la probabilidad de desarrollar el síndrome en residentes de postgrado, y se destaca cómo los residentes más jóvenes presentan mayores puntajes en la subescala despersonalización, lo cual, a largo plazo, puede conllevar al desarrollo de Burnout, problemas emocionales y alteraciones del comportamiento.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores no declaran ningún tipo de conflicto de interés.

Financiamiento

Los gastos concernientes y derivados del estudio fueron cubiertos por los autores.

Referencias

1. Tepedino D, Peña C. Síndrome de desgaste profesional en residentes del Hospital Universitario de Caracas. *Med Interna*. 2011; 27(1): 38-50.
2. Freudenberger HJ. Staff burnout. *J Soc Issues*. 1974;30:159-165. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1974.tb00706.x>
3. Gil-Monte PR, Peiro JM. Un estudio comparativo sobre criterios normativos y diferenciales para el diagnóstico del síndrome de quemarse por el trabajo (burnout) según el M.B.I.-HSS en España. *Psicol Trab Organiz*. 2000; 16(2): 135-49.
4. Maslach C, Jackson SE, Lieter M. *Maslach Burnout Inventory. Manual*, 3rd Ed. Palo Alto (Ca); Consulting Psychology Press; 1996.
5. Toker S, Shirom A, Shapira I, Berliner S, Melamed S. The Association Between Burnout, Depression, Anxiety, and Inflammation Biomarkers: C-Reactive Protein and Fibrinogen in Men and Women. *J Occup Health Psychol*. 2005; 10(4): 344-362. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.10.4.344>
6. Almadi T, Cathers I, Moi Chow C. Associations among work-related stress, cortisol, inflammation, and metabolic syndrome. *Psychophysiology*. 2013; 50(1): 821-830. <https://doi.org/10.1111/psyp.12069>
7. Grau A, Flichtentrei D, Suñer R, Prats M. Influencia de los factores sanitarios hispanoamericano y español en el burnout 2007. *Rev Es Salud Pública*. 2009; 83(2):215-230. <https://doi.org/10.1590/S1135-57272009000200006>
8. Gil-Monte PR, Peiró JM. Perspectivas teóricas y modelos interpretativos para el estudio del síndrome de quemarse por el trabajo. *An psicol*. 1999; 15(2): 261-268.
9. Lee R.T, Ashorth B.E. A metaanalytic examination of the correlate of the dimension of job burnout. *J Appl Psychol*. 1996; 81:123-133. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.81.2.123>
10. Méndez-Cerezo A. Síndrome de Burnout en médicos residentes. Ejercicio como estrategia para su disminución. *An Med (Mex)*. 2011; 56(2): 79-84.

11. Mommersteeg PM, Heijnen CJ, Kavelaars A, van Doornen LJ. Immune and endocrine function in burnout syndrome. *Psychosom Med.* 2006; 68(6): 879-886. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000239247.47581.0c>
12. Howren M, Lamkin D, Suls J. Associations of Depression With C-Reactive Protein, IL-1, and IL-6: A Meta-Analysis. *Psychosom Med.* 2009; 71(1):171–186. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181907c1b>
13. Von Känel R, Bellingrath S, Kudielka BM. Association between burnout and circulating levels of pro- and anti-inflammatory cytokines in schoolteachers. *J Psychosom Res.* 2008; 65(1): 51-59. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.02.007>
14. De Vente W, Olf M, Van Amsterdam JC, Kamphuis J, Emmelkamp P. Physiological differences between burnout patients and healthy controls: blood pressure, heart rate, and cortisol responses. *Occup Environ Med.* 2003; 60 (Suppl 1): i54–i61. https://doi.org/10.1136/oem.60.suppl_1.i54
15. Hapuarachchi JR, Chalmers AH, Winefield AH, Blake-Mortimer JS. Changes in clinically relevant metabolites with psychological stress parameters. *Behav Med.* 2003;29(2):52-59. <https://doi.org/10.1080/08964280309596057>
16. Bargellini A, Barbieri A, Rovesti S, Vivoli R, Roncaglia R, Borella P. Relation between immune variables and burnout in a sample of physicians. *Occup Environ Med.* 2000;57(7):453-457. <https://doi.org/10.1136/oem.57.7.453>
17. Chandola T, Brunner E, Marmot M. Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study. *BMJ.* 2006;332(7540):521-525. <https://doi.org/10.1136/bmj.38693.435301.80>
18. Danhof-Pont M, Van Veen M, Zitman F. Biomarkers in burnout: A systematic review. *J Psychosom Res.* 2011; 70(1): 505–524. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.10.012>
19. Houkes I, Winants Y, Twellar M, Verdonk P. Development of burnout over time and the causal order of the three dimensions of burnout among male and female GPs. A three-wave panel study. *BMC Public Health.* 2011; 11:240. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-240>
20. Cardoso I, Paulos A. C Reactive Protein and Cardiovascular Disease. *Int Arch Cardiovasc Dis.* 2017;1(3):1-11. <https://doi.org/10.23937/IACVD-2017/1710003>
21. Asociación Médica Mundial (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General; 2013 octubre. Fortaleza, Brasil: AMM; 2013 [citado 20 Agosto 2019]. 8 p. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
22. West CP, Dyrbye LN, Satele DV, Sloan JA, Shanafelt TD. Concurrent validity of single-item measures of emotional exhaustion and depersonalization in burnout assessment. *J Gen Intern Med.* 2012; 27:1445-1452. <https://doi.org/10.1007/s11606-012-2015-7>
23. Shanafelt TD, Bradley KA, Wipf JE, Back AL. Burnout and self-reported patient care in an internal medicine residency program. *Ann Intern Med.* 2002;136(5):358-67. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-136-5-200203050-00008>
24. Dyrbye L, Burke S, Hardeman R. Association of Clinical Specialty with Symptoms of Burnout and Career Choice Regret Among US Resident Physicians. *JAMA.* 2018; 320(11):1114-1130. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.12615>
25. Blandin J, Martínez D. Estrés Laboral y Mecanismos de Afrontamiento: su relación en la aparición del Síndrome de Burnout en Médicos Residentes del Hospital Militar “Dr. Carlos Arvelo”. *Arch Venez Psiquiatr Neurol.* 2005; 5(1): 12-15.
26. Metlaine A, Sauvet F, Gomez-Merino D, Elbaz M, Delafosse J, Leger D, *et al.* Association between insomnia symptoms, job strain and burnout syndrome: a cross-sectional survey of 1300 financial workers. *BMJ.* 2017;7: e012816. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012816>
27. Pagnin D, de Queiroz V, Carvalho Y, Dutra AS, Amaral MB, Queiroz TT. The Relation Between Burnout and Sleep Disorders in Medical Students. *Academic Psychiatry.* 2014; 38 (4):438-444. <https://doi.org/10.1007/s40596-014-0093-z>
28. Caballero C, Hederich C, Palacios J. El burnout académico: delimitación del síndrome y factores asociados con su aparición. *Rev Latinoam Psicol.* 2010; 42(1): 131-146.