

Bienestar emocional y marcadores inflamatorios en personal sanitario. Estudio transversal

>>> El estrés crónico en el personal sanitario puede influir en la salud emocional y física, resaltando la necesidad de investigar su relación con marcadores inflamatorios para mejorar el bienestar laboral.

>>> AUTORES

Meritxell Ciria Roca¹, Laura Torrente Salvador², Isabel Fernández-Diez³, Josep Maria Molina Aragones⁴

1 Enfermera especialista en Enfermería del Trabajo. Salud laboral. Parc Sanitari Sant Joan de Déu. Sant Boi de Llobregat.

2 Técnica administrativa. Salud laboral. Parc Sanitari Sant Joan de Déu. Sant Boi de Llobregat. 3 Enfermera especialista en Enfermería del Trabajo. Salud laboral. Parc Sanitari Sant Joan de Déu. Sant Boi de Llobregat.

4 Médico especialista Medicina del Trabajo. Salud laboral. Parc Sanitari Sant Joan de Déu. Sant Boi de Llobregat.

Correspondencia: meritxell.ciria@sjd.es

Fuente: *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2024; 33(4):369-377

>>> RESUMEN

Objetivos: Establecer la relación entre bienestar

emocional y marcadores inflamatorios inespecíficos, concretamente PCR y número total de leucocitos.

Material y Métodos: Estudio descriptivo transversal, en el que se analizan los resultados de cuestionarios GHQ-12, valores de leucocitos y proteína C reactiva obtenidos en muestras sanguíneas de 122 trabajadoras/es sanitarias/os.

Resultados: La distribución de los leucocitos ha sido de $6,2 \pm 1,8$ leucocitos $10^3/\text{mm}^3$ y la de PCR de $28,8 \pm 7,4$ mg/L. Los resultados de GHQ-12 se han valorado de manera dicotómica siendo patológico (>2 puntos) en 34 de los casos.

Conclusiones: No se evidencia relación entre marcadores inflamatorios y bienestar emocional. La literatura es heterogénea respecto a la evidencia de esta asociación. Algunos autores sugieren modelos que incluyan este tipo de marcadores, que podrían ser predictores de la aparición de patologías vinculadas a procesos inflamatorios de baja intensidad.

Palabras clave: Salud Laboral; Inflamación; Bienestar

Emocional

>>> INTRODUCCIÓN

La proteína C reactiva (PCR) es un reactivo de fase aguda producido principalmente por el hígado bajo la regulación de la interleucina-6 (IL-6). Los niveles de PCR varían en función de factores genéticos y ambientales. En individuos sanos, los niveles de PCR fluctúan entre 0,1 y 10 mg/L. En respuesta a muchos estados patológicos, los niveles plasmáticos de PCR pueden aumentar 1.000 veces. Por este motivo, la PCR representa un potente marcador de inflamación (1,2).

Varios estudios sugieren que la exposición crónica a factores de estrés psicosocial, como por ejemplo un estatus socioeconómico bajo, acontecimientos vitales, el estrés del cuidador, la soledad o los estresores laborales, pueden asociarse con una inflamación de baja intensidad (2). Entre éstos, los factores de riesgo psicosocial en el trabajo son factores de riesgo modificables que también se han asociado en estudios prospectivos con un riesgo más elevado de sufrir determinadas enfermedades crónicas como, por

ejemplo, procesos cardiovasculares, diabetes, depresión o demencia (2).

El estrés psicosocial representa un factor importante que puede contribuir a iniciar un proceso inflamatorio. Conceptualmente, este tipo de estrés representa un desequilibrio entre los factores inductores de estrés (estrés laboral o una situación de paro, p.ej.) y los factores de afrontamiento personal (recursos personales, apoyo social, intervenciones psicológicas, etc.), que podría dar lugar a una alteración de la homeostasis (1). Algunos estudios en este campo muestran una relación significativa e inversa entre el estrés psicosocial crónico y resultados de salud mediados por un proceso inflamatorio de baja intensidad medido mediante el estudio de PCR, a pesar de que este tipo de estudios sobre estrés psicosocial se encuentran todavía en fases incipientes (1). Por ello el objetivo de este estudio es determinar una posible relación entre los resultados de un cuestionario de salud mental (General Health Questionnaire [GHQ- 12]), empleado habitualmente como elemento de cribado del bienestar emocional en la vigilancia de la salud, y los marcadores inflamatorios inespecíficos como la PCR y el número total



Kits Elisa para el área de Gastroenterología

- **Adalimumab**
(Drug Level, Free and Total ADA)
- **Infliximab**
(Drug Level, Free and Total ADA)
- **Diamineoxidase**
(DAO)
- **GABA**
(Stool)
- **Elastase**

- **Histamine**
elimination ratio
(HERO)
- **Zonulin**
(Stool, Serum)
- **α1-Antitrypsin**
- **Calprotectin**
(MRP8/14)

PARA MAYOR INFORMACIÓN COMUNICARSE A:

info@diagnosmed.com
promocion2@diagnosmed.com
o al (011)4552-2929 Líneas rotativas
www.diagnosmed.com



de leucocitos.

>>> MATERIAL Y MÉTODOS

Se han recogido los datos de los exámenes de salud de una muestra de conveniencia de trabajadores que han accedido a efectuar la vigilancia periódica de la salud. Como parte de la propuesta de seguimiento específico se solicitó responder el cuestionario GHQ-12 de Goldberg. La obtención de las muestras sanguíneas se ha realizado mediante venopunción en el contexto de la realización del examen de salud laboral, y siempre tras ayuno de al menos 4 horas. La técnica de extracción se ha llevado a cabo en posición de sedestación.

En el estudio analítico de las muestras sanguíneas se determinaron, entre otros parámetros, el número total de leucocitos –técnica de citometría de flujo (dispersión óptica) en analizador Alinity hq (Abbott) - y la PCR (Proteína C reactiva) – técnica inmunoturbidimétrica en analizador Alinity c (Abbott).

El estado de salud mental se ha medido con el General Health Questionnaire (GHQ-12). GHQ-12 es un instrumento autoadministrado de cribado que tiene por objetivo detectar morbilidad psicológica y posibles casos de trastornos psiquiátricos en un contexto de población general. Es un instrumento de cribado ampliamente utilizado para detectar trastornos psiquiátricos, se centra en problemas temporales y cubre alteraciones de adaptación asociadas con el estrés³. Para valorarlo, a las cuatro categorías de respuesta se les ha adjudicado el valor 0 o 1 (respuestas 1-2 y 3-4 respectivamente). Se han sumado los valores obtenidos de las 12 preguntas y se han considerado casos con riesgo de sufrir alguna alteración a aquellas personas con una puntuación ≥ 3 .

El análisis estadístico se ha efectuado utilizando el paquete estadístico SPSS V.20.0. El estudio univariante, mediante técnicas habituales de estadística descriptiva y el bivariante, utilizando los tests de χ^2 (ji-cuadrado) y t de Student para variables discretas y continuas respectivamente. Para efectuar el análisis multivariante con objeto de estimar el riesgo relativo, se ha utilizado la técnica de regresión logística. Se ha aceptado un nivel de significación estadística de $\alpha = 0,0/$.

>>> RESULTADOS

Se han analizado los resultados de 122 exámenes de salud, de los cuales 80 (6,6%) han sido mujeres y los restantes 42 (34,4%) hombres. La edad media de los trabajadores ha sido de (43,2 \pm 11,6 a.) (Rango: 20-6/). Todos los resultados obtenidos han sido desglosados por sexo.

La distribución de los leucocitos ha sido de 6,2 \pm 1,8 leucocitos 103/mm³ (Rango: 3,1-16,6) y la de PCR de 28,8 \pm 7,4 mg/L (Rango: 0,2-74,6). No se han evidenciado diferencias significativas en el comportamiento del número de leucocitos ni de PCR en función del sexo (Tabla 1).

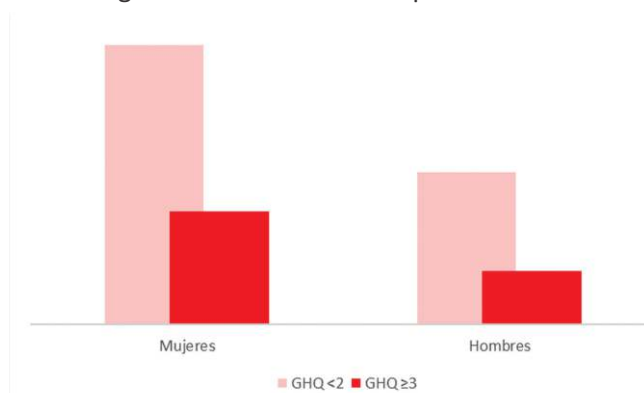
>> Tabla 1. Comparación de los valores de leucocitos y PCR en función del sexo.

	Hombres*	Mujeres*	t	p
Leucocitos	(6,29 \pm 2,09) 103	(6,16 \pm 1,65) 103	0,37	0,70
PCR	(1,91 \pm 4,10)	(3,21 \pm 8,06)	0,91	0,32

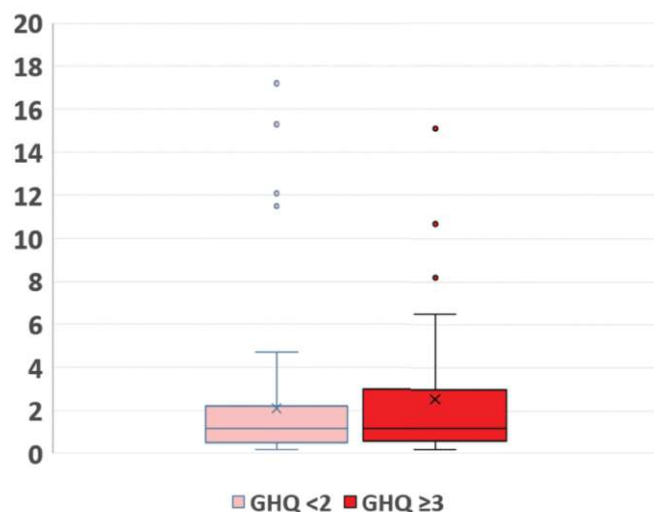
*Media \pm desviación estándar
t: t d'Student; p: nivel de significación

El cuestionario GHQ-12 se ha valorado de manera dicotómica. En 34 de los casos (27,8%) el valor ha sido mayor de 2 y se ha considerado positivo. Por sexos, GHQ ha sido positivo en 23 mujeres (28,7%) y en 11 hombres (26,2%) (Figura 1). No se han evidenciado diferencias por motivos de sexo en el comportamiento de GHQ ($\chi^2 = 0,3$; $p = 0,76$). La distribución de leucocitos y PCR en función de GHQ no ha mostrado diferencias significativas en ninguno de los dos casos (Figura 2 y Figura 3).

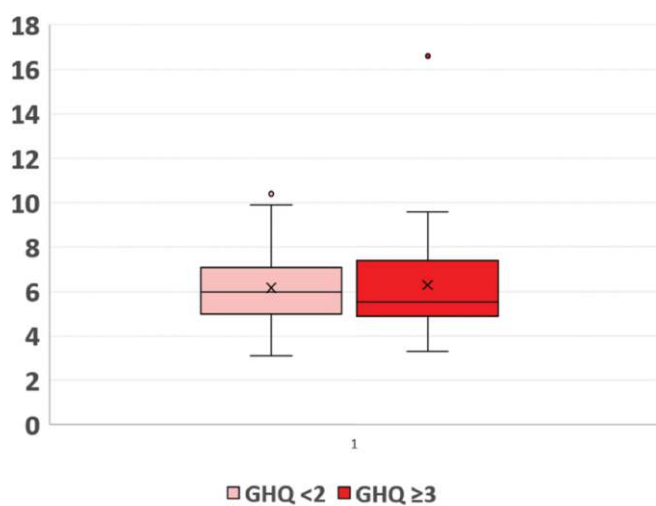
>> Figura 1. Distribución GHQ por sexo.



>> Figura 2. Distribución PCR según valor GHQ.



>> Figura 3. Distribución leucocitos según valor GHQ.



Se ha ajustado un modelo de regresión logística binaria empleando GHQ-12 como variable dependiente, donde se han incluido las variables edad y sexo, los valores del número total de leucocitos y de los resultados

analíticos de PCR. Los resultados se muestran en la Tabla 2. No se ha evidenciado una relación significativa entre la positividad de GHQ ni con el recuento leucocitario total ni con los valores del test analítico de PCR.

>> Tabla 2. Análisis de regresión logística.

TABLA 2. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA.			
	ORP	IC (95%)	p
Edad	0,98	(0,95-1,02)	0,45
Sexo	1,17	(0,50-2,74)	0,71
Leucocitos	1,02	(0,81-1,21)	0,84
PCR	0,99	(0,33-1,05)	0,81

GQH (+)
ORP: Odds ratio prevalencia
IC(95%): Intervalo de confianza 95%
p: nivel de significación

>>> DISCUSIÓN

En este estudio no se ha conseguido acreditar ninguna relación significativa entre el bienestar emocional (medido con el cuestionario GHQ-12) y los marcadores inflamatorios, utilizando a tal efecto el recuento total de leucocitos y los valores de PCR.

Este resultado es congruente con los resultados



La solución en Hematología



Swelab Alfa Plus Sampler
3 Diff · Carrousel · Adaptador MPA



exigo H400
Uso veterinario · 4 Diff · Adaptador MPA

de Duchaine et al. (2) que, en general, no encuentran ninguna asociación entre los estresores psicosociales en el trabajo y la PCR; a pesar de concluir que en colectivos muy específicos (su estudio se efectúa con trabajadores de "cuello blanco"), cargas de trabajo elevadas con bajo apoyo social y baja recompensa podían elevar los valores de algunos marcadores inflamatorios. Tampoco Clays et al. (4) evidencian ninguna relación entre PCR y estresores laborales, medidos en este caso con el JCQ (Job Content Questionnaire) y teniendo en cuenta aspectos específicos como demanda, control y apoyo social. Del mismo modo, Danhof-Pont et al. (5) en un metaanálisis, no identifican relación entre los valores de PCR y el burnout. En este último caso, uno de los estudios incluidos en la revisión, identifica una diferencia en el comportamiento de PCR en función del sexo, una característica que tampoco se evidencia en nuestra serie.

Un estudio en población afroamericana (6) concluye que ni la asociación global ni la específica de las mujeres siguió siendo estadísticamente significativa en los modelos ajustados. Se halló una asociación entre la sedestación ocupacional y la inflamación, medida por la PCR. Esta asociación varió en función del sexo, pero no siguió siendo significativa tras el ajuste completo por covariables.

Por el contrario, Matijaca et al. (7) sí que determinan una elevación significativa de PCR en profesionales sanitarios; asumen que las jornadas de 24 horas son estresantes por su propia dinámica, atribuyéndolo tanto a la propia actividad, como al cansancio o la falta de sueño asociado a estas. De hecho, encontrándose en un entorno sanitario, argumentan que deberían cuestionarse los horarios laborales de 24 horas de duración, por el riesgo asociado de desarrollar eventos cardiovasculares o trombo-embólicos.

Metlaine et al. (8) también acreditan diferencias en el recuento de leucocitos cuando se considera el burnout que, como en el caso anterior, los autores asocian a alteraciones de la conducta del sueño. Atwater et al. (9) en trabajadores con jornadas laborales a turnos encuentran diferencias significativas tanto en los valores de PCR como en el recuento de leucocitos. Para los autores, el trabajo en estas condiciones genera un proceso inflamatorio de baja intensidad, y el uso de estos marcadores en el ámbito laboral permitiría identificar precozmente las alteraciones que se asocian al mismo.

También Johnson et al. (1) en su metaanálisis, especialmente en el sub-apartado que engloba la relación entre el estrés laboral y los marcadores inflamatorios, identifican diferentes estudios que relacionan las elevadas demandas laborales con

elevaciones significativas de PCR, si bien es cierto que en algunos casos los resultados están mediados o interferidos por la obesidad o la inactividad física. No obstante, en el apartado del análisis dedicado al burnout, sí que identifican diferentes estudios en los cuales los valores de PCR se encuentran significativamente más elevados, a pesar de que el resultado final no es concluyente. De manera similar se comporta el apartado de análisis de los estresores laborales, en el que parece existir una asociación entre elevadas demandas o carencia de apoyo con valores aumentados de PCR.

Kaltenegger et al. (10) en un estudio con personal sanitario de centros geriátricos identifica una relación (que no resulta significativa) entre la carga de trabajo y los valores de PCR (no sucede el mismo en el caso de los leucocitos). De su experiencia los autores destacan la importancia de incluir los marcadores inflamatorios en los protocolos de vigilancia de los profesionales o bien trabajar en la construcción de modelos con multi-indicadores que incluyan este tipo de determinaciones, para facilitar la detección de acontecimientos adversos a largo plazo. Además, destaca de qué manera la promoción de la actividad física mejora significativamente los marcadores inflamatorios, especialmente cuando se hace referencia a la PCR. En otros aspectos, los resultados son inconsistentes, con asociaciones muy débiles cuando se utiliza el modelo demanda-control-recompensa para asociarlo a las alteraciones analíticas.

El estudio de Shimano et al. (11) identifica una disminución significativa de los valores de PCR (exclusivamente en hombres), resultado de una intervención específica, en este caso después de aplicar estrategias de abordaje del estrés a largo plazo.

El trabajo de Toker et al. (12) estudia a través de la vigilancia de la salud de trabajadoras/es de distintas ocupaciones en Tel Aviv, la relación entre burnout, depresión, ansiedad e inflamación (medida a través de niveles séricos de PCR y fibrinógeno). Sus resultados encuentran grandes diferencias entre mujeres y hombres, tanto en relación con los marcadores inflamatorios, como entre burnout, depresión y ansiedad y también en las implicaciones para la salud cardiovascular. En mujeres, el burnout se asoció positivamente con niveles elevados de PCR y fibrinógeno (13), lo que sugiere que las mujeres con burnout podrían estar en mayor riesgo de desarrollar enfermedades inflamatorias o cardiovasculares. En hombres, no se encontró una asociación significativa entre el burnout y los biomarcadores inflamatorios. Sin embargo, la depresión se asoció positivamente con niveles elevados de PCR y fibrinógeno, sugiriendo que la depresión en

¡CONVIÉRTETE EN AUSPICIANTE DE REVISTA BIOANÁLISIS Y POTENCIA TU MARCA!

VENTAJAS MÁS DESTACADAS

EXPOSICIÓN DE MARCA

Tu logo y mensaje llegarán a una audiencia especializada de investigadores, académicos y profesionales del área de la salud, generando reconocimiento y confianza en tu marca.

ASOCIACIÓN CON LA INNOVACIÓN

Al auspiciar la revista, te asocias con contenido de vanguardia y posicionas tu marca como un líder en el apoyo a la investigación y el avance científico.

IMPACTO SOCIAL

Al apoyar la difusión de investigación científica y profesional, contribuyes al avance del conocimiento en áreas que tienen un impacto directo en la salud pública.

hombres podría estar relacionada con procesos inflamatorios y riesgo cardiovascular.

Sewpaul et al. (14) concluyen que, aunque el malestar psicológico inicialmente se asoció con niveles elevados de PCR, estos resultados fueron confundidos por otros factores, siendo las variables demográficas (edad, sexo y grupo étnico) las de mayor impacto. El estudio sugiere que la PCR no es un biomarcador fiable de malestar psicológico en la población sudafricana y destaca la necesidad de más investigaciones sobre los mecanismos subyacentes en la relación entre malestar psicológico e inflamación.

Por último, Eguchi et al. (15) en su estudio prospectivo de cohortes, encuentran que un mayor apoyo por parte de los supervisores se asocia significativamente con una reducción de los niveles de proteína C-reactiva de alta sensibilidad en mujeres trabajadoras. Esta relación se mantuvo incluso tras ajustar por factores demográficos y laborales, mientras que el apoyo de los compañeros no mostró una influencia significativa en los niveles de PCR. En los hombres, no se observó una asociación entre el apoyo social en el trabajo y la inflamación, lo que podría reflejar diferencias de género en las dinámicas laborales.

En nuestro estudio hemos introducido como variable el uso de GHQ como marcador de bienestar emocional, un instrumento que parece no haber sido utilizado ampliamente para este fin, donde es más recurrente el uso de cuestionarios de riesgo psicosocial, de identificación de la condición de burnout o relacionando los marcadores inflamatorios directamente con condiciones laborales, como por ejemplo las jornadas de trabajo o la turnicidad.

Una limitación inherente al estudio es su diseño, puesto que tratándose de un estudio transversal su nivel de evidencia es bajo. Del mismo modo, no se han introducido otras variables además de las demográficas mínimas, y la literatura indica que determinados hábitos personales pueden modular esta respuesta inflamatoria, identificada con los marcadores estudiados.

Atendiendo a la disparidad de resultados que hemos identificado en la literatura, es preciso llevar a cabo estudios con mayor potencia metodológica y que permitan establecer una mayor evidencia sobre la posible relación de estos marcadores inflamatorios, ya sea con determinadas condiciones de trabajo o bien con la afectación del estado de salud emocional de individuos expuestos a distintas condiciones. En este sentido, incidir en la observación de Kaltenecker et al. (9) cuando remarcan la oportunidad de diseñar modelos que

incluyan este tipo de marcadores como un elemento para facilitar la detección de acontecimientos patológicos asociados a este estado inflamatorio crónico de baja intensidad.

En la literatura consultada se destaca un hallazgo interesante: existen numerosas diferencias en los resultados según el sexo biológico (5,6,11,12,13,15) Las disparidades observadas pueden estar vinculadas a factores biológicos (12), laborales (15) o sociales. Sin embargo, se necesita más investigación para comprender completamente la magnitud y el impacto de estas diferencias.

No hemos evidenciado relación entre marcadores inflamatorios (PCR y/o número de leucocitos) y bienestar emocional, medido con el cuestionario GHQ. La literatura es heterogénea respecto a la evidencia de esta asociación, y hay que llevar a cabo estudios con mayor consistencia metodológica si se pretende incidir en la misma. Es interesante destacar que, en el ámbito laboral, algunos autores (11) apuestan por la construcción de modelos múltiples que incluyan este tipo de marcadores, debido a que podrían ser predictores de la aparición de patologías vinculadas a procesos inflamatorios de baja intensidad.

>>> BIBLIOGRAFÍA

- 1 Johnson TV, Abbasi A, Master VA. Systematic Review of the Evidence of a Relationship Between Chronic Psychosocial Stress and C-Reactive Protein. *Mol Diagn Ther* 2013; 17:147–64.
- 2 Duchaine CS, Brisson C, Talbot D et al. Psychosocial stressors at work and inflammatory biomarkers: Prospective Quebec Study on Work and Health, *Psychoneuroendocrinology*. 2021; 133.
- 3 Rocha KB, Pérez K, Rodríguez-Sanz M, Borrell C, Obiols JE. Propiedades psicométricas y valores normativos del General Health Questionnaire (GHQ-12) en población general española. *Int J Clin Health Psychol*. 2011; 11:12/-39.
- 4 Clays E, De Bacquer D, Delanghe J, Kittel F, Van Renterghem L, De Backer G. Associations Between Dimensions of Job Stress and Biomarkers of Inflammation and Infection. *J Occup Environ Med*. 2007; 47:878–83.
- 5 Danhof-Pont MB, Van Veen T, Zitman FG. Biomarkers in burnout: A systematic review. *J Psychosom Res*. 2011;70(6):0/–24.
- 6 Jones R, Norris KC, McCoy SM, et al. Association Between Occupational Sitting with High Sensitivity C-Reactive Protein: The Jackson Heart Study. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 2021;0(0).
- 7 Matijaca H, Gaćina P, Rinčić G, Matijaca A, Josipović J, Stojavljević S. Effects of occupational stress on the activation of hemostatic and inflammatory system. *Acta Clin Croat*. 2019;8:281-87.
- 8 Metlaine A, Sauvet F, Gomez-Merino D, Boucher T, Elbaz M, Delafosse JY et al. Sleep and biological parameters in professional burnout: A psychophysiological characterization. *PLoS ONE* 13(1): e0190607.
- 9 Atwater AQ, Immergluck LC, Davidson AJ, Castanon-Cervantes O. Shift Work Predicts Increases in Lipopolysaccharide-Binding Protein, Interleukin-10, and Leukocyte Counts in a Cross-Sectional Study of Healthy Volunteers Carrying Low-Grade Systemic Inflammation. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(24):131/8.
- 10 Kaltenecker HC, Becker L, Rohleder N, Nowak D, Weigl M. Associations of working conditions and chronic low-grade inflammation among employees: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Work Environ Health*. 2021;47:/6/–81.