ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

ANÁLISIS DEL ESTADO DE CHOQUE HIPOVOLÉMICO HEMORRÁGICO ENTRE HOMBRES Y MUJERES

Analysis of hypovolemic hemorrhagic shock between men and women

AUTOR: Cynthia García Jiménez[1]

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Existe una diferencia en la tensión arterial entre hombres y mujeres que ocurre por la pérdida de sangre ocurrida mensualmente en la menstruación. Asimismo, estudios recientes hablan del dimorfismo en la sepsis postraumática y cómo el estrógeno afecta al ciclo de coagulación de manera positiva. El estado de choque hipovolémico hemorrágico, definido como la pérdida de volumen, específicamente sangre, se caracteriza por distintas fases de evolución cuyas transiciones están sujetas a múltiples variables. Consideramos que, debido a los dimorfismos discutidos, las mujeres evolucionan en las fases del estado de choque con una mayor lentitud.

MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio transversal retrospectivo comparativo, analizando una muestra de expedientes clínicos de 50 pacientes entre 20 y 40 años, con índice de masa corporal normal entre 19.9-24.9 y sin patologías asociadas. Las variables estudiadas fueron tensión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria en tres tiempos, aproximadamente con un intervalo de 10 minutos, con el fin de analizar la evolución de los pacientes y observar si existían diferencias entre hombres y mujeres.

RESULTADOS

Con los valores clínicos en las tres temporalidades realizamos la comparación de las medias de las variables entre mujeres y hombres, sin embargo, no encontramos diferencias significativas.

CONCLUSIONES

Los signos vitales no mostraron diferencias en la evolución del estado de choque hipovolémico hemorrágico en mujeres y hombres.

ABSTRACT

INTRODUCTION

There is a difference in blood pressure between men and women. This occurs because of the chronic anemia of the latter. The hemorrhagic hypovolemic shock is characterized by different stages of progression whose transitions are subject to multiple variables. We hypothesize that due to their chronic anemia, women evolve more slowly than men during shock.

MATERIAL AND METHODS

We conducted a comparative retrospective cross-sectional study, analyzing a sample of clinical records of 50 patients between 20 and 40 years, with a normal body mass index (19.9-24.9) and no associated pathologies. The variables studied were blood pressure, heart rate, and respiratory rate in three moments. We did this to analyze the progression of patients and observe if there were differences between men and women.

RESULTS

With the clinical values in the three temporalities, we made a comparison of the means between women and men; however, we did not find significant differences.

CONCLUSIONS

The vital signs showed no differences in the evolution of the hemorrhagic hypovolemic shock status in women and men.

1. INTRODUCCIÓN

El estado de choque fue definido por Samuel V. Gross como "la brusca desarticulación de la maquinaria de la vida." Mientras que John Collins Warren lo definió como "una pausa momentánea en el acto de la muerte". Con el paso del tiempo y la evolución de las investigaciones, se ha ido modificando la definición de este. Actualmente, la definición reconocida es que "consiste en la perfusión inadecuada de los tejidos, marcada por descenso en el aporte de los sustratos metabólicos requeridos y la eliminación insuficiente de los productos de desecho celular. Esto implica falla del metabolismo oxidativo que puede incluir defectos en el aporte, transporte y utilización del oxígeno." [1].

Los principales órganos que el cuerpo humano trata de preservar durante una crisis de hipoxia son el cerebro, corazón y pulmones. El estado de choque se puede presentar en tres formas; falla de la bomba, falla del volumen y falla del contenedor. Todas ellas generan un aporte insuficiente de sangre (nutrientes) hacia los tejidos, y por ende disminuye la cantidad de oxígeno en la célula. El menor aporte de oxígeno genera hipoxia, y los órganos empiezan a morir por medio de la sensibilidad isquémica. Debido a que la pérdida de sangre es considerada una falla del volumen, se le denomina un choque hipovolémico hemorrágico[2].

La literatura se centra en describir lo ocurrido fisiopatológicamente en este tipo de eventos. Sin embargo, no se conoce a profundidad si existen diferencias entre hombres y

[1] Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Anáhuac Querétaro

Autor de correspondencia: Cynthia García Jiménez

Correo electrónico: cynthia.garcia30@anahuac.mx

mujeres. De hecho, hay artículos que hablan del dimorfismo de los géneros en eventos postraumáticos[3]. Asimismo, hay algunos que establecen que los estrógenos mejoran la coagulación y que esto cambia el curso de la sepsis postraumática, de hecho, esto hace que las mujeres sean menos susceptibles a esto.
Es posible que exista una diferencia entre ambos sexos, causados por el período de menstruación, y la diferencia de 10 mmHg en la tensión arterial respecto a los hombres[2,4].

2. METODOLOGÍA

Realizamos un estudio transversal comparativo de 50 hombres y mujeres, 25 hombres y 25 mujeres, atendidos por los técnicos en urgencias médicas de Enlace Médico Asistencia (EMA). Todos los pacientes tuvieron entre 20 y 40 años, índice de masa corporal (IMC) dentro de rangos normales (19.9-24.9). Se excluyeron los pacientes que tuvieran otras enfermedades asociadas. Los datos de la población estudiada se obtuvieron de las bases de datos de EMA de los años 2015, 2016 y 2017. Una muestra de 50 pacientes cumplió con los criterios establecidos.

Las variables estudiadas fueron tensión arterial sistólica y diastólica, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria. Los valores de las variables fueron comparados en tres tiempos diferentes con el fin de analizar la evolución del choque en el paciente. La medición del tiempo 1 fue definida como la toma de las variables durante la primera evaluación de los técnicos en urgencias médicas al llegar a la escena. El tiempo 2 fue definido como la toma de las variables cuando los pacientes se encontraban en el traslado en ambulancia. Finalmente, el tiempo 3 fue definido como la medición de las variables al llegar al hospital.

3. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES

Realizamos el análisis descriptivo de las variables tensión arterial sistólica y diastólica, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria. Realizamos la comparación de los valores medios de las variables después de calcular el área bajo la curva generada por los 3 valores. Utilizamos una prueba de ANOVA de 1 vía para la comparación de medias. Consideramos un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. La normalidad de los datos fue corroborada con la prueba de Shapiro-Wilk.

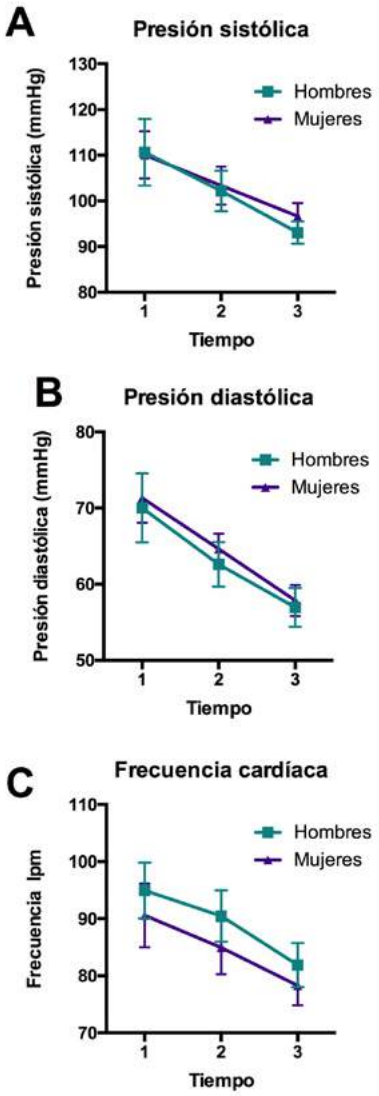

FIGURA 1. *Comparación entre cambios de presión sistólica, diastólica y frecuencia cardíaca. Comparación en la evolución de los cambios en la presión sistólica (A), la presión diastólica (B) y la frecuencia cardíaca (C) entre hombres y mujeres. El tiempo 1 fue definido al momento de la primera evaluación del personal extrahospitalario de emergencias. El tiempo 2 durante el traslado. El tiempo 3 previo a llegar al hospital. Se calculó el área bajo la curva para comparar los dos grupos.*

4. RESULTADOS

TENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA

En el tiempo 1 la media de presión sistólica en hombres fue de 111 mmHg mientras que en mujeres fue de 110.1 mmHg. En el tiempo 2 la media de presión sistólica en hombres fue de 102 mmHg mientras que en mujeres fue de 103.3 mmHg. En el tiempo 3 la media de presión sistólica en hombres fue de 93 mmHg mientras que en mujeres fue de 96.7 mmHg **(Tabla 1)**. La comparación de medias realizada para cada tiempo no resultó significativa (ANOVA de 1 vía, $p > 0.05$). El área bajo la curva calculada para la progresión de los cambios en la tensión arterial sistólica en hombres fue de 204, mientras que en mujeres fue de 206.7 (Prueba T > 0.05) **(Fig. 1A).**

TENSIÓN DIASTÓLICA

En el tiempo 1 la media de presión diastólica en hombres fue de 70 mmHg mientras que en mujeres fue de 71.3 mmHg. En el tiempo 2 la media de presión diastólica en hombres fue de 63 mmHg mientras que en mujeres fue de 64.6 mmHg. En el tiempo 3 la media de presión diastólica en hombres fue de 57 mmHg mientras que en mujeres fue de 57.9 mmHg **(Tabla 1)**.

La comparación de medias realizada para cada tiempo no resultó significativa (ANOVA de 1 vía, $p > 0.05$). El área bajo la curva calculada para la progresión de los cambios en la tensión arterial diastólica en hombres fue de 126.1, mientras que en mujeres fue de 129.2 (Prueba T > 0.05) **(Fig.1B).**

FRECUENCIA CARDÍACA

En el tiempo 1 la media de frecuencia cardíaca en hombres fue de 95 lpm mientras que en mujeres fue de 91 lpm. En el tiempo 2 la media de frecuencia cardíaca en hombres fue de 90 lpm mientras que en mujeres fue de 85 lpm. En el tiempo 3 la media de frecuencia cardíaca en hombres fue de 82 lpm mientras que en mujeres fue de 78 lpm **(Tabla 1).** La comparación de medias realizada para cada tiempo no resultó significativa (ANOVA de 1

TABLA 1. Intervalos de presión por sexo. Comparación entre hombres y mujeres de los valores de presión sistólica, presión diastólica y frecuencia cardíaca. Se muestra media, desviación estándar y número de pacientes.

	HOMBRES	MUJERES
Presión sistólica	T1: 111 (+- 34.98) n=25 T2: 102 (+- 21.31) n=25 T3: 93 (+- 11.67) n=25	T1: 110.1 (+- 26.86) n=25 T2: 103.3 (+- 103.3) n=25 T3: 96.7 (+- 96.7) n=25
Presión diastólica	T1: 70 (+- 21.74) n=25 T2: 63 (+- 13.89) n=25 T3: 57 (+- 12.22) n=25	T1: 71.3 (+-16.93) n=25 T2: 64.6 (+- 10.46) n=25 T3: 57.9 (+- 10.75) n=25
Frecuencia cardíaca	T1: 95 (+-23.57) n=25 T2: 90 (+- 21.61) n=25 T3: 82 (+- 18.60) n=25	T1: 91 (+- 29.07) n=25 T2: 85 (+- 24.24) n=25 T3: 78 (+- 18.09) n=25

vía, $p > 0.05$). El área bajo la curva calculada para la progresión de los cambios en la frecuencia cardíaca en hombres fue de 178.9, mientras que en mujeres fue de 169.4 (Prueba T > 0.05) **(Fig. 1C).**

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo estudiamos si el ciclo menstrual de las mujeres podría representar un factor que altera el comportamiento del choque a lo largo del tiempo en comparación con los hombres. Respecto a la presión sistólica **(Fig. 1A)**, podemos observar que en el tiempo 1 hombres y mujeres tienen prácticamente el mismo valor. Sin embargo, nuestros resultados sugieren que existe una tendencia a que la presión arterial de los hombres disminuya con mayor velocidad en comparación con las mujeres. Aunque esta tendencia puede observarse no resultó estadísticamente significativa, asimismo, en un futuro se podría evaluar la presión arterial media o la presión de perfusión para encontrar características más finas y que tengan una correlación más precisa con la hipoxia tisular. Por otra parte, la presión diastólica de los hombres parece disminuir más que en las mujeres **(Fig. 1B)**. Sin embargo, el análisis estadístico no mostró diferencias significativas. Finalmente, las mujeres mostraron una frecuencia cardíaca menor que los hombres durante las tres mediciones.

Originalmente consideramos que la anemia crónica, debida a la pérdida de sangre durante la menstruación, sería un determinante para que la evolución del estado de choque hemorrágico fuera más lenta en las mujeres que en los hombres[5]. Esta distinción entre hombres y mujeres genera una diferencia de -10 mmHg de tensión arterial en comparación con los hombres; 110/70 mmHg y 120/80 mmHg. Sin embargo, la comparación estadística mostró que los resultados no fueron estadísticamente significativos. A pesar de esto, se puede apreciar una tendencia en los gráficos, por lo que consideramos que estudios con poblaciones mayores y con una temporalidad mayor podrían revelar diferencias con potencial de tener repercusiones clínicas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. Alfredo de Jesús Manzano García por su apoyo en la edición del presente manuscrito.

REFERENCIAS

[1] Schwartz, S. I. Principios de Cirugía [Principles of surgery]. Nueva York: McGraw-Hill; 2019. English

[2] Oliveras A, Sans-Atxer L, Vázquez S. ¿Es distinto el control de la presión arterial en mujeres que en hombres?. Hipertensión y Riesgo Vascular. 2015;32(4):151-158.

[3] AEAL - Asociación Española de Afectados por Linfoma M. 1. La sangre y la médula ósea normales | AEAL [Internet]. Aeal.es. 2019 [cited 27 November 2019]. Available from: http://www.aeal.es/leucemia-mieloide-cronica-espana/1-la-sangre-y-la-medula-osea-normales/

[4] Mejía-Gómez, L. J. Fisiopatología Choque Hemorrágico. Revista Mexicana de Anestesiología. Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes IMSS Anestesiología. 2014;37(1):70-76.

[5] Anatole Bender. EL SHOCK | Cátedra de cirugía. Blogs.eco.unc.edu.ar. (2011). Retrieved 5 March 2018, from http://blogs.eco.unc.edu.ar/cirugia/2011/08/15/el-shock/