

RELACIÓN ENTRE LA VARIABILIDAD DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FUNCIÓN BARORREFLEJA

Ribotta María Pía¹, Debona Florencia², Pessolani María Florencia²

¹ *Facultad de Ciencias Médicas – Universidad Nacional del Litoral*

² *Servicio de Clínica Médica- Hospital J.B. Iturraspe - Santa Fe, Argentina*

Área: Ciencias de la Salud

Sub-área: Medicina

Grupo: X

INTRODUCCIÓN

El principal mecanismo nervioso regulador de la presión arterial (PA) a corto plazo es el barorreflejo, que responde ante cambios de presión sobre la pared arterial. Aunque sus componentes neuronales y cardiovasculares son complejos, su mecanismo suscita en una retroalimentación negativa, modificando la PA al cambiar la frecuencia cardíaca y la resistencia periférica.

Se ha descrito una correlación significativa entre el número de elevaciones de PA que ocurren durante el día y el daño de órganos blanco que traduce en un aumento de la morbimortalidad cardiovascular (Devereux, 1991). Los períodos de actividad y reposo también imprimen modificaciones a los ritmos orgánicos intrínsecos de cada sujeto (Mancia, 1997).

La variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) y de la PA se evalúan por lo general a través de métodos como el Holter y el Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial (MAPA). El indicador habitualmente utilizado para valorar la variabilidad es el desvío estándar (DE) del MAPA, sin embargo, es un parámetro que sólo representa globalmente la variación entre los registros, pero no permite analizar los cambios entre sucesivas mediciones. Por dicho motivo, algunos autores consideraron incorporar al análisis, el cálculo de parámetros más precisos como ARV (Average Real Variability) (Hansen, 2010) y BPV (Blood Pressure Variability) (Wei, 2013) que permiten evaluar las influencias de las variaciones entre cada valor de la secuencia de determinaciones.

En relación a la actividad autonómica, trabajos anteriores han demostrado que la misma puede analizarse a través de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (FC) en el Holter, estudio complementario generalmente accesible en la práctica clínica.

Del análisis espectral de la FC, pueden obtenerse los componentes de alta y baja frecuencia conocidos como LF (Low frequency) representando la actividad simpática y HF (High frequency) la función parasimpática; que relacionados en el cociente LF/HF, indican la dinámica del equilibrio neurovegetativo.

Muchas de las patologías que afectan el balance autonómico (e.g.: diabetes, enfermedad de Chagas) producen un aumento de la actividad simpática y/o disminución de la actividad parasimpática (Rodas, 2008).

Por otra parte, del análisis en el dominio del tiempo, el parámetro SDNN (Desvío Estándar del intervalo N-N) ha sido descrito como indicador de hipofunción barorrefleja ya que, de encontrarse disminuido, traduciría una menor variación de la frecuencia cardíaca en respuesta a diversos estímulos.

OBJETIVOS

Determinar si el aumento de la variabilidad de la PA (desvío estándar, índices ARV y BPV) se relaciona con un predominio autonómico simpático utilizando parámetros susceptibles de ser evaluados desde la práctica clínica (Cociente LF/HF).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se efectuó un estudio de corte transversal, observacional. Se incluyeron prospectivamente pacientes de ambos sexos, de más de 18 años hospitalizados en el servicio de Clínica Médica del Hospital J.B. Iturraspe que voluntariamente quisieran participar en el estudio. Se excluyeron a aquellos que presentaban patologías o drogas que modifiquen la PA y/o la FC.

Posteriormente, con equipos Eccosur®, se realizaron simultáneamente los estudios MAPA y Holter durante 12 horas. Del primero se obtuvieron: PAS media, PAD media, Desvío estándar de PA, Índices ARV (ecuación 1) y BPV (ecuación 2). Del registro Holter se extrajeron los valores de SDNN, LF, HF y cociente LF/HF y se consideró desequilibrio simpático si el cociente LF/HF era >2 de acuerdo a referencias bibliográficas (European Task Force, 1996).

Los datos fueron analizados y procesados con el programa SPSS Statistics versión 17.0.; se consideraron estadísticamente significativos aquellos con un valor de $p < 0,05$.

$$ARV = \frac{1}{N-1} \sum_{k=1}^{N-1} |BP_{k+1} - BP_k|$$

(Ecuación 1)

$$BPV = \frac{1}{N} \sqrt{\sum_{n=1}^n \frac{SBP_n - SBP_n}{SBP_n}}$$

(Ecuación 2)

RESULTADOS

Se incluyeron 78 individuos en el rango de 20 a 89 años, con promedio de 44 ± 15 , siendo 52,6% (n=41) hombres. El 67,9 % (n=53) presentó predominio de actividad simpática según el cociente LF/HF. Como se puede observar en la Figura 1, este grupo, presentó mayores desvíos estándar de PAS MAPA [U de Mann Whitney 14,5 (RI 12,7– 17,4) vs. 13,1 (RI 9,2 – 15,5); $p=0,048$]. Se observaron mayores valores del índice BPV [T de Student ($0,024 \pm 0,009$ vs $0,19 \pm 0,11$); $p=0,001$], como así también correlación positiva con el valor del índice LF/HF que se presenta en la Figura 2 (Rho=0,23 $p=0,042$).

No obstante, no se encontraron diferencias significativas en los valores medios de PAS, ARV y la relación LF/HF.

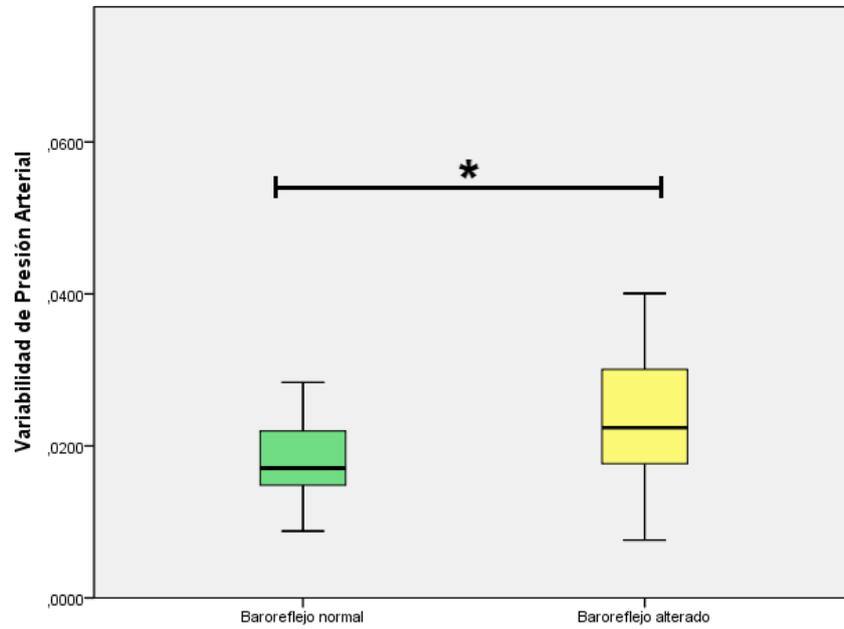


Figura 1: Índice de BPV (Blood Pressure Variability) de acuerdo al balance autonómico de los pacientes según el cociente LF/HF. * $p < 0,05$

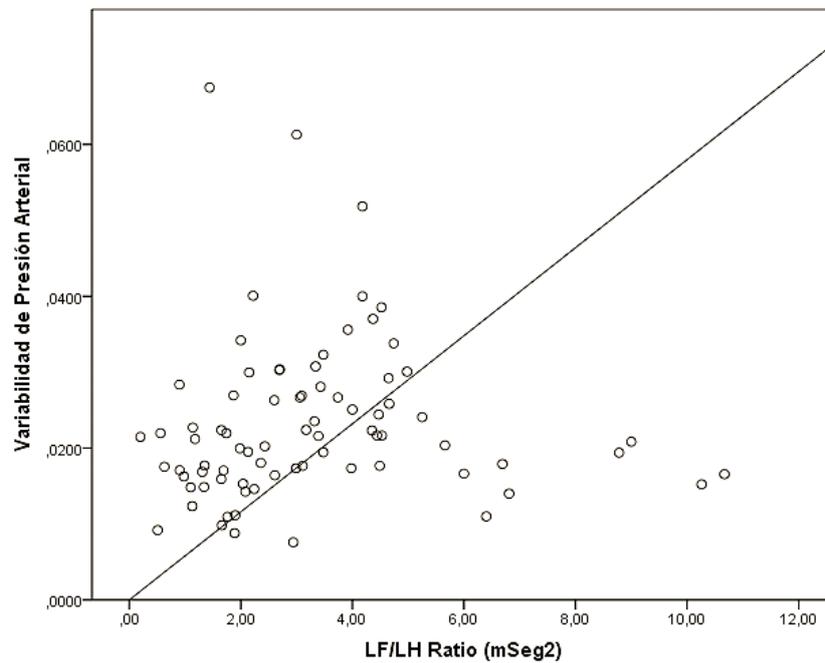


Figura 2: Correlación entre el índice BPV (Blood Pressure Variability) y el cociente LF/HF del estudio Holter.

CONCLUSIÓN

Las personas con un desequilibrio autonómico con predominio simpático presentan mayor variabilidad de la presión arterial. Este comportamiento se ha asociado en estudios previos al desarrollo de daño de órgano blanco precoz. (Devereux, 1991).

La utilización del BPV, calculable a partir del estudio MAPA, resulta simple y complementa la valoración usual limitada únicamente a los DS de la media de PAS.

Cuando se sospecha una labilidad de la PA debería tenerse en cuenta el cociente LF/HF, como una aproximación a la función autonómica del paciente. Esto permitiría una mejor evaluación de su riesgo cardiovascular, un correcto diagnóstico de hipertensión arterial y además sería de utilidad en el seguimiento de la terapéutica.

BIBLIOGRAFÍA

Devereux RB, Pickering TG.,1991. "Relationship between the level, pattern and variability of ambulatory blood pressure and target organ damage in hypertension". *J Hypertens.* 8,34-38.

Hansen T. W., Thijs L., Li Y., Boggia J., Kikuya M., Bjorklund-Bodegard K., Richart T., Ohkubo T., Jeppesen J., Torp-Pedersen C., Dolan E., Kuznetsova T., Stolarz-Skrzypek K., Tikhonoff V., Malyutina S., Casiglia E., Nikitin Y., Lind L., Sandoya E., Kawecka-Jaszcz K., Imai Y., Wang J., Ibsen H., O'Brien E., Staessen J. A., 2010. Prognostic value of reading-to-reading blood pressure variability over 24 hours in 8938 subjects from 11 populations. *Hypertension*,55,1049-1057.

Mancia G, Parati G, Di Rienzo M, Zanchetti A.,1997. "Blood pressure variability". En: Zanchetti A, Mancia G, eds. "*Pathophysiology of Hypertension*". Handbook of Hypertension, 17,117–169.

Rodas G., Pedret Carballido C., Ramos J., Capdevila L., 2008. Variabilidad de la frecuencia cardiaca: concepto, medidas y relación con aspectos clínicos. *Archivos de medicina del deporte*, XXV,41-47.

Task Force of the European Society of Cardiology, the North American Society for Pacing and Electrophysiology.,1996. "Heart rate variability – standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use". *Circulation*,93,1043-1065.

Tikhonoff V., Malyutina S., Casiglia E., Nikitin Y., Lind L., Sandoya E., Kawecka-Jaszcz K., Imai Y., Wang J., Ibsen H., O'Brien E., Staessen J. A., 2010. Prognostic value of reading-to-reading blood pressure variability over 24 hours in 8938 subjects from 11 populations. *Hypertension*,55,1049-1057.

Wei X, Fang X, Ren L, Meng Y, Zhang Z, Wang Y, Qi G., 2013. "The Effect of Baroreflex Function on Blood Pressure Variability". *International Journal of Clinical Medicine*,4, 378-383.