

# RELACIÓN DE LA VARIABILIDAD DE LA PRESIÓN ARTERIAL CON LA PRESENCIA DE DESEQUILIBRIO AUTONÓMICO VALORADO POR HOLTER

**Ludmila Melo, Lucia Kreitzer, Natalia Vivalda.**

*Facultad de Ciencias Médicas, UNL.*

Ciencias de la Salud: Medicina.

## INTRODUCCIÓN

La Presión Arterial (PA) es un parámetro fisiológico dinámico debido a la influencia de factores físicos, emocionales y ambientales que actúan sobre los individuos. Los períodos de actividad y reposo también imprimen modificaciones a los ritmos orgánicos intrínsecos de cada sujeto (Mancia, 1997). El sistema nervioso participa en la regulación de la PA a corto plazo al constituir un mecanismo de control del tono muscular arteriolar que se vincula al barorreflejo. Por este motivo, un exceso de tono simpático y/o el déficit de la respuesta parasimpática podrían relacionarse al aumento de la variabilidad de la PA.

El indicador habitualmente utilizado para valorar la variabilidad de la PA es el desvío estándar (DS) de un registro ambulatorio de 24 hs. Sin embargo, este cálculo no permite analizar los cambios entre sucesivas mediciones. Por dicho motivo, consideramos incorporar para el análisis, el cálculo de parámetros más precisos propuestos por trabajos previos como ARV (Average Real Variability) (Hansen, 2010) y BPV (Blood Pressure Variability) (Wei, 2013).

Por otra parte, del análisis espectral de la frecuencia cardíaca (FC) de los estudios Holter, pueden obtenerse los componentes de alta y baja frecuencia conocidos como LF y HF que relacionados en el cociente LF/HF, indican la dinámica del equilibrio neurovegetativo. (Rodas, 2008).

## OBJETIVOS

En este trabajo nos propusimos precisar la asociación del desequilibrio simpático, valorada mediante el cociente LF/HF, con la variabilidad de PA expresada en los desvíos estándar de PA y más precisamente, en el cálculo de los índices ARV y BPV.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional de corte transversal e inclusión prospectiva. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, de más de 18 años, tanto ambulatorios como internados que se encontrarán en condiciones de comprender y participar en el estudio, concurrentes al servicio de Clínica Médica del Hospital J.B. Iturraspe de la ciudad de Santa Fe.

Se excluyeron aquellos medicados con fármacos que tuvieran efectos sobre la PA y/o la FC ( $\beta$ -bloqueantes, calcioantagonistas, digitálicos, salbutamol, salmeterol, formoterol, levotiroxina, fenitoína, amiodarona, quimioterapia como antraciclinas, rituximab, imatinib, interferón, corticoides en dosis elevadas, drogas ilícitas). Así mismo, se excluyeron pacientes con condiciones que pudieran influir en dichos parámetros como el embarazo, antecedente de cardiopatía isquémica, diabetes, insuficiencia cardíaca grave o descompensada, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, arritmias, bloqueos de conducción, infección severa actual, shock, vómitos, diarrea e hipertensión endocraneana. Los pacientes con HTA fueron incluidos si no estaban medicados con alguno de los fármacos mencionados anteriormente.

El protocolo de trabajo recibió aprobación del Comité de Docencia e Investigación del hospital y el Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas.

Se realizaron tres tomas de PA con esfigmomanómetro anaeroide y un trazado electrocardiográfico en DII. Para evaluar la sensibilidad del barorreflejo (SB) se realizó maniobra de Valsalva (MV) estandarizada a 40 mmHg registrado en electrocardiograma de 15" (respuesta cronotrópica). Se realizó un estudio MAPA, del cual se consideraron los valores de media y DS, calculándose también los índices ARV, como muestra la ecuación 1 y BPV, correspondiente a ecuación 2.

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

$BPV = \frac{1}{N} \sqrt{\sum_{n=1}^n \frac{SBP_n - SBP_{n-1}}{SBP_n}}$	Ecuación 2
---	------------

Simultáneamente se realizó estudio Holter de 12 horas, teniéndose en cuenta RMSSD, SDNN, LF, HF y el cociente entre estos.

Se consideró desequilibrio simpático al cociente LF/HF >2 de acuerdo a referencias bibliográficas (European Task Force, 1996). Se cuantificaron los aumentos clínicamente significativos de PA (>20 mmHg con respecto al valor precedente).

## RESULTADOS

Se incluyeron 64 individuos en el rango de edad de los 20 a 89 años con promedio de 43,91±14, siendo el 50% (n=32) hombres. Con respecto a los parámetros obtenidos a partir del estudio Holter, 70% individuos (n=45) presentaron predominio de actividad simpática según el cociente LF/HF. Este grupo, presentó mayores desvíos estándar de Presión Arterial Sistólica (15,6±7,24 vs 12,6±4,40; p=0,02). No encontrándose diferencia con respecto al DS de la Presión Arterial Diastólica.

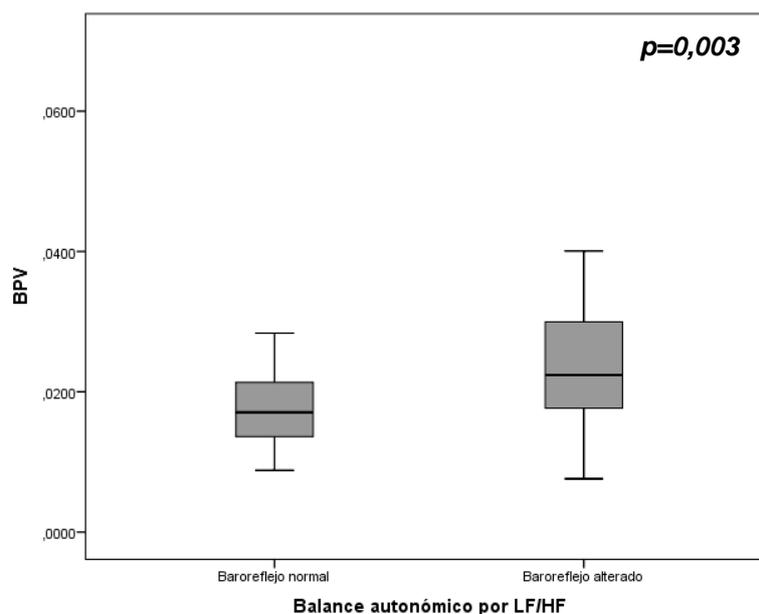


Gráfico 1: Relación entre BPV y el balance autonómico valorado por LF/HF.

Así mismo, presentaron mayores de valores del índice BPV ( $0,024 \pm 0,009$  vs  $0,017 \pm 0,005$ ;  $p=0,003$ ) al igual que mayor ARV con respecto al grupo de LF/HF normal ( $12,5 \pm 4,01$  vs  $10,3 \pm 3,77$ ;  $p=0,04$ ). No obstante, no se encontraron diferencias en los valores medios de PAS y PAD. Hubo moderada correlación entre el número de elevaciones significativas de PAS tanto con ARV como con BPV (Rho  $0,71$   $p < 0,001$  y  $0,58$   $p < 0,001$ , respectivamente).

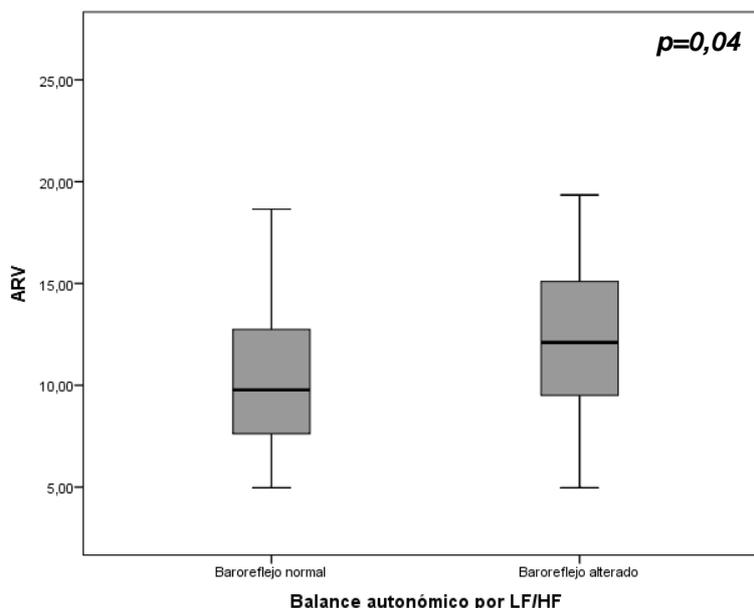


Gráfico 2: Relación entre ARV y el balance autónómico valorado por LF/HF.

## CONCLUSIÓN

Observamos que las personas con desequilibrio simpático presentaron mayor variabilidad de presión arterial, lo cual se ha demostrado que se relaciona a un daño de lo órgano blanco más precoz (Sega, 2002). Por otra parte, la utilización de ARV y BPV resulta simple y complementa la valoración habitual limitada únicamente a los DS de la media de PAS y PAD. En el mismo sentido que la evaluación de la función barorrefleja en los pacientes en quienes se sospecha labilidad de PA, tener en cuenta los datos del análisis espectral del Holter, podría permitir aproximarse a la función autónómica del paciente y por tanto, mejorar su enfoque de riesgo cardiovascular así como su seguimiento terapéutico.

## BIBLIOGRAFÍA

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. Zanchetti A, Mancia G, eds. Handbook of Hypertension Vol. 17: Pathophysiology of Hypertension. Elsevier Science; 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. Volúmen XXV. 41-47.

**Sega, R., Corrao G., Bombelli M., Beltrame L., Facchetti R., Grassi G., Mancia G.,** 2002. Blood pressure variability and organ damage in a general population results from the PAMELA study. Hypertension, 39(2), 710-714.

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

**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.