

Intercambio accidental de los electrodos del brazo izquierdo por el de la pierna izquierda “*reversal of Left Arm and Left Leg electrodes*”

Dr. Andrés R. Pérez Riera

Una onda P negativa III o una P minus-plus con la parte final positiva en III y P de voltaje mayor en I que en II (amplitud intercambiada de las ondas P: onda P en la derivación $I > II$) debe levantar sospecha de intercambio accidental del electrodos del brazo izquierdo (LA) por el de la pierna izquierda (LL) “left arm/left leg lead reversal” (LA/LL) con una acurácia de 90% si el paciente está en ritmo sinusal. (1;2;3). No obstante, Heden e col. (4) trabajando con un número grande de pacientes que presentaban este error técnico encontraron una sensibilidad de 90% y especificidad de 38%.

La causa básica de este intercambio accidental del electrodo do brazo izquierdo por el de la pierna izquierda (LA/LL) obedece a que los cables de derivaciones no se insertaron en el lugar correcto en la caja de cables “*the cable junction box*” en su ubicación específica después de la limpieza de la misma el técnico/enfermero inadvertidamente cambia de lugar los cabes (se describe en técnicos daltónicos o lenientes), lo que conduce a este error de inversión de los cables.

Un hecho histórico, sorprendente es que la descripción inicial del signo voltaje de P en $I > II$ ($PI > PII$) y P con la parte final positiva (P minus-plus) en III fue descrito por primera vez hace 75 años por Goldenberg en 1942!!!!!! (5;6). Este investigador fue el creador de las derivaciones de los miembros ampliadas VR, aVL y aVF (originalmente eran apenas 3 derivaciones las que existían I, II y III) Goldenberg desconectó un cable de la central terminal de Wilson y así nacieron las derivaciones de los miembros unipolares aumentadas (a; aumentadas). En otras palabras, en 1942, Goldberger observó que los señales pueden aumentarse al omitir la resistencia de cada una de las derivaciones de los miembros del terminal central de Wilson, que está conectado al electrodo de medida. De esta forma, los tres cables mencionados pueden ser reemplazados por un nuevo conjunto de cables que se denominan conductores aumentados (a) debido al aumento de la señal ocasionada (6).

Referencias

1. Abdollah H, Milliken JA. Recognition of electrocardiographic left arm/left leg lead reversal. Am J Cardiol. 1997 Nov 1;80(9):1247-9.
2. Velagapudi P, Turagam MK, Ritter S, Dohrmann ML. Left arm/left leg lead reversals at the cable junction box: A cause for an epidemic of errors. J Electrocardiol. 2017 Jan - Feb;50(1):111-4.

3. Batchvarov VN, Malik M, Camm AJ. Incorrect electrode cable connection during electrocardiographic recording. *Europace*. 2007 Nov;9(11):1081-90
4. Heden B. Electrocardiographic lead reversal. *Am J Cardiol*. 2001 Jan 1;87(1):126-7.
5. Goldberger E. A simple, indifferent, electrocardiographic electrode of zero potential and a technique of obtaining augmented, unipolar, extremity leads. *Am Heart J*. 1942, vol. 23 (pg. 48-92)
6. Goldberger E.A. The aVL, aVR, and aVF leads; A simplification of standard lead electrocardiography. *Am. Heart J*. 1942; 24: 378-96.