

NOTA CLÍNICA

AUTORES

Antonio Sánchez Vallejo

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA



ONDA J DE OSBORN

J OSBORN WAVE

RESUMEN

El trazado electrocardiográfico aporta información de gran valor en la práctica clínica, sin embargo hay ondas que resultan de difícil identificación, e incluso pueden confundirse con artefactos y/o alteraciones del ritmo cardiaco. Por ello resulta fundamental conocer cada una de las inflexiones y deflexiones de un electrocardiograma y sus implicaciones. Tal es el caso de la denominada Onda J de Osborn, llamada así en honor del investigador John J. Osborn, quien en 1953 la describió en detalle en sus estudios sobre la hipotermia. Pero la Onda J no es exclusiva de esta condición clínica, ni siquiera es patognomónica de entidad alguna. Sin embargo aparece en numerosas patologías tanto de origen cardiaco como no cardiaco; incluso la evidencia parece relacionarla con fenómenos de muerte súbita. De ahí la importancia de su estudio y su conocimiento.

ABSTRACT

The electrocardiographic tracing provides information of great value in clinical practice, however there are waves that are difficult to identify, and can even be confused with artifacts and/or alterations of the heart rhythm. Therefore, it is essential to know each of the inflections and deflections of an electrocardiogram and its implications. Such is the case of the so-called Osborn Wave J, named in honor of the researcher John J. Osborn, who in 1953 described it in detail in his studies on hypothermia. But Wave J is not exclusive to this clinical condition, it is not even pathognomonic of any entity. However, it appears in numerous pathologies of both cardiac and non-cardiac origin; Even the evidence seems to relate it to sudden death phenomena. Hence the importance of his study and his knowledge.

PALABRAS CLAVE

Arritmia, Hipotermia, Onda J, Osborn

KEYWORDS

Arrhythmia, Hypothermia, J Wave, Osborn

No resulta infrecuente encontrar trazados electrocardiográficos (ECG) en los que puede resultar complicado reconocer determinadas ondas por su similitud con otras, o incluso con artefactos; planteando la duda sobre posibles disrritmias. Resulta vital, por tanto, conocer la morfología y características de las diferentes ondas que pueden aparecer en un trazado para discernir quien es quien en la línea que dibuja un corazón. Hoy presentamos en esta sección una onda no infrecuente, según la evidencia disponible, que no es necesariamente patológica; pero que bien podríamos pasarla por alto en la interpretación del ECG, o incluso confundirla con otras ondas del mismo. Hablamos de la "Onda J de Osborn". No es patognomónica de ninguna entidad patológica específica, aunque sí es característica de alguna condición clínica. Su presencia no es necesariamente indicativa de patología, aunque conviene estudiarla cuando aparece.

La Onda J del ECG es una deflexión, por tanto su posición es negativa en relación a la línea basal del ECG, sin embargo discurre en el mismo sentido que la onda R¹. Aparece en el punto de unión entre el complejo QRS y el segmento ST, el denominado punto J; y representa aproximadamente el final de la despolarización y el inicio de la repolarización ventricular^{1,2}. (Figura 1) Guarda similitud morfológica con la onda P¹. Cuando aparece puede observarse generalmente en las 12 derivaciones del ECG de superficie; aunque es más patente en las derivaciones lateroposteriores: V4 a V6, y en DII; por ser estas derivaciones las que siguen el curso del principal vector de despolarización-repolarización cardiaca^{1,3,4}.

A través del tiempo ha recibido diversas denominaciones, en ocasiones relacionadas con situaciones clínicas donde es posible encontrarla: onda hipotérmica, y "onda K" por su aparición en los trastornos de la concentración de potasio a un lado y otro de la membrana celular miocárdica¹. Otras veces el nombre hacía alusión a su morfología: "joroba de camello", onda H; o a su posicionamiento en el ECG: onda delta tardía, onda punto-J, corriente de injuria, etc¹. Pero el nombre por el que se la conoce lo recibió el investigador John J. Osborn, quien en 1953 realizó la descripción más detallada de la onda en sus estudios sobre la acidosis metabólica secundaria a la hipotermia^{1,3,5}.

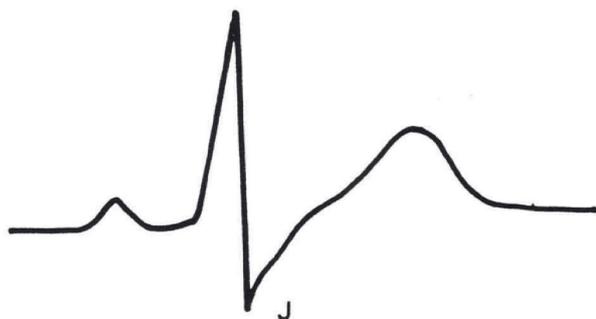


Figura 1.
Aspecto morfológico de la Onda J de Osborn en el ECG no patológico

Tomada de: Gómez Noriega MD. Síndrome de la Onda J. Algunos aspectos de interés. *Intra-Med Journal*. 2013; 2(3):1-8. Disponible en:
http://journal.intramed.net/index.php/Intramed_Journal/article/view/256/101

Desde antiguo se la intentó vincular, sin éxito, con diversas condiciones patológicas. En 1920 y 1922, Kraus asoció la Onda J a la hipercalcemia¹. En 1938 Tomaszewski probó mediante necropsia su relación con la presencia de hipotermia⁵; relación confirmada posteriormente por Wilson y Finch al estudiar los cambios en la repolarización ventricular secundarios a la hipotermia inducida¹. Posteriormente se ha comprobado que la Onda J presenta una alta sensibilidad y especificidad para esta condición clínica, pero en absoluto resulta patognomónica respecto a la misma^{2,6}.

En realidad la Onda J se corresponde con la repolarización auricular. Habitualmente este evento se haya oculto tras el complejo QRS, siendo posible identificarla en trazados ECG de sujetos sanos tras realizarles una prueba de esfuerzo. Su presencia parece estar ligada al acortamiento del periodo de repolarización ventricular (periodo QT) secundario a taquicardia; lo cual posibilita el solapamiento de la onda de repolarización auricular sobre el segmento ST, haciéndose de este modo visible. Es importante conocer que aparenta un descenso del ST, sin embargo no debemos confundirla con la presencia de un fenómeno de isquemia miocárdica. En individuos normales el segmento ST adopta rápidamente una pendiente ascendente desde el

punto J hasta la raíz de la onda T; mientras que en la cardiopatía isquémica el ST es horizontal o puede incluso curvarse hacia abajo tras el punto J³.

Aparte de estar presente en la hipotermia, la Onda J aparece en trazados ECG de numerosos procesos clínicos no relacionados con aquella. Podemos observar la Onda J ante fenómenos extracardiacos como la hipercalcemia², la hiperpotasemia, traumas cerebrales severos, hemorragias subaracnoideas masivas^{1,2}, daños en los nervios simpáticos cervicales, en el paro cardíaco secundario a sedación excesiva, o en la enfermedad de Chagas entre otros^{1,3}.

De igual modo puede aparecer en el ECG de patologías cardiacas como los síndromes coronarios agudos², la pericarditis aguda, bloqueos de rama, hipertrofia ventricular, uso de marcapaso, angina vasoespástica o de Prinzmetal, síndrome de Brugada, fibrilación ventricular idiopática y, por supuesto, en el tratamiento y/o intoxicación por digital: el famoso bigote de Dalí¹.

Para finalizar añadiremos que en los últimos años se han descrito una serie de nuevas enfermedades cardiacas, relacionadas con arritmias ventriculares y muerte súbita, conocidas como canalopatías; en relación a los trastornos de los canales



**ESTE ESTUDIO
FUE APROBADO
POR EL COMITÉ
ÉTICO DE
INVESTIGACIÓN
CLÍNICA DEL
ÁREA DE SALUD
DE LEÓN**



PUEDE APARECER EN EL ECG DE PATOLOGÍAS CARDIACAS COMO LOS SÍNDROMES CORONARIOS AGUDOS, LA PERICARDITIS AGUDA, BLOQUEOS DE RAMA, HIPERTROFIA VENTRICULAR, USO DE MARCAPASO, ANGINA VASOESPÁSTICA O DE PRINZMETAL, SÍNDROME DE BRUGADA, FIBRILACIÓN VENTRICULAR IDIOPÁTICA Y, POR SUPUESTO, EN EL TRATAMIENTO Y/O INTOXICACIÓN POR DIGITAL

de conducción del impulso eléctrico en el miocárdico. En relación a estas, y especialmente al Síndrome de Brugada y a la Fibrilación Ventricular Idiopática, ha recobrado gran importancia el estudio de los fenómenos de repolarización precoz, y especialmente un nuevo síndrome denominado: Síndrome de la Onda J^{3,7,8}.

Este término, descrito por primera vez por Yan et al^{3,7}, describe aquellos procesos en los que aparecen Ondas J de más de 2 mm de amplitud en adultos asintomáticos. La evidencia disponible indica que las alteraciones en la repolarización, y entre ellas el síndrome de la Onda J, parecen implicadas en un mayor riesgo de muerte por arritmia en presencia de factores arritmogénicos³. A su

vez, Surawicz y Macfarlane señalaron la importancia de la edad y el género en la aparición del Síndrome de la Onda J; dándose con mayor frecuencia en varones de entre 20 a 40 años^{3,8}.

Estos nuevos hallazgos dejan sin respuesta numerosas cuestiones acerca la patogénesis de los fenómenos arrítmicos relacionados con la onda J. La mayor frecuencia de aparición en el ECG de rutina de este fenómeno, unido al superior riesgo calculado de muerte súbita para algunas subpoblaciones como los deportistas, niños y adolescentes, asociado al hecho de que no hay disponible un tratamiento definitivo frente a estos fenómenos; ha favorecido un renovado interés por la J de Osborn³.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ramírez E. Ondas J de Osborn en hipotermia. Presentación de un caso poco frecuente en el trópico. *Rev. Colomb. Cardiol.* 2009; 16:182-184. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcca/v16n4/v16n4a7.pdf>
2. González-Castro A, Suberviola Canas B, Vallejo A, Holanda MS, Rodríguez Borregan JC. Presence of Osborn's J wave in hypothermia. *Medicina intensiva.* 2007;31(9):527-8. DOI: 10.1016/S0210-5691(07)74862-3
3. Gómez Noriega MD. Síndrome de la Onda J. Algunos aspectos de interés. *IntraMed Journal.* 2013; 2(3):1-8. Disponible en: http://journal.intramed.net/index.php/Intramed_Journal/article/view/256/101
4. Soteras Martínez I, et al. Hipotermia accidental. *Med. Clin. (Barc).* 2011; 137(4):171-7. doi:10.1016/j.medcli.2010.04.005
5. Serrano-Martínez JL, Redondo-Orts M, Conde-Baena y Esteva-Fernández D. Ondas J de Osborn e hipotermia accidental. *Revista clínica Española* 2015; 215 (1):70-1. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2014.09.012>
6. Remón M, Fernández E, Vicente de Vera JM, Riu J. Onda J de Osborn en electrocardiograma de un paciente con hipotermia grave. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2008; 55:324 DOI: 10.1016/S0034-9356(08)70585-1
7. Yan GX, Antzelevitch C. Cellular basis for the electrocardiogram-phenic J wave. *Circulation* 1996; 93:372-9
8. Surawicz B; Macfarlane PW. Inappropriate and Confusing ECG Terms *JACC* 2011; 57:1584-6