

Pausa Sinusal

Autoras:

Guiracocha-Arizaga, Martha Cecilia
Universidad Católica de Cuenca
Maestría en Psicología Clínica con Mención en Psicoterapia
Cuenca– Ecuador



mcguiracochaa01@est.ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-1144-2539>

Peña-Cordero, Susana Janeth
Universidad Católica de Cuenca
Cuenca– Ecuador



spena@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-6526-2437>

Cobos-Alvarracin, Marcia Yolanda
Universidad Católica de Cuenca
Cuenca– Ecuador



mcobos@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-3390-2185>

Fechas de recepción: 12-ENE-2024 aceptación: 16-FEB-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

La pausa sinusal es una condición médica que se refiere a la interrupción temporal del impulso eléctrico normal en el nodo sinusal, que es el marcapasos natural del corazón. El nodo sinusal deja de enviar señales eléctricas durante un breve período de tiempo, lo que resulta en una pausa en el ritmo cardíaco, donde el corazón puede dejar de latir momentáneamente o latir de forma irregular.

Objetivo: consiste en analizar el caso clínico de un paciente con pausa sinusal.

Metodología: está centrada en una revisión y análisis de caso clínico de un paciente utilizando el historial clínico y considerando los siguientes aspectos: motivo de consulta, enfermedad actual del paciente, impresión diagnóstica (IDX), antecedentes, examen físico, laboratorios, manejo terapéutico, exámenes complementarios y desenlace.

Resultados: se trata de paciente femenina de 73 años de edad, procedente de la Provincia de Loja, quien es referida a consulta externa de cardiología para evaluación cardiovascular. Al momento de la consulta, presenta condiciones generales estables, con signos vitales dentro de rangos normales, niega síntomas cardiovasculares, sin embargo, el Holter del ritmo revela una pausa sinusal de 3.5 segundos, cuyos diagnósticos de impresión determina el Síndrome del Nodo Sinusal Enfermo y la Insuficiencia Venosa Crónica.

Conclusiones: la paciente presenta el Síndrome del Nodo Sinusal Enfermo, que ha sido compensado con un marcapaso definitivo, así como insuficiencia venosa crónica. Se requiere una evaluación y seguimiento continuo por parte del especialista en cardiología para manejar adecuadamente su condición cardiovascular.

Palabras clave: Pausa sinusal; Síndrome del Nodo Sinusal Enfermo; Insuficiencia venosa crónica



Abstract

Background: Sinus pause is a medical condition that refers to the temporal interruption of the normal electrical impulse in the sinus node, which is the natural pacemaker of the heart. The sinus node stops sending electrical signals for a short period of time, which results in a pause in the heart rate, where the heart may stop barking momentarily or bark irregularly.

Objective: consists in analyzing the clinical case of a patient with sinus pause.

Methodology: it is centered on a review and analysis of a clinical case of a patient using the clinical history and considering the following aspects: reason for consultation, current illness of the patient, diagnostic impression (IDX), antecedents, physical examination, laboratories, therapeutic management, Complementary exams and outcome.

Results: this is a 73-year-old female patient, from the Province of Loja, who was referred to an external cardiology consultation for cardiovascular evaluation. At the time of the consultation, he presents stable general conditions, with vital signs within normal ranges, no cardiovascular symptoms, however, the Holter of the rhythm reveals a sinus pause of 3.5 seconds, whose impression diagnoses determine the Sick Sinus Node Syndrome and the Chronic Venous Insufficiency.

Conclusions: the patient has Sick Sinus Node Syndrome, which has been compensated with a permanent pacemaker, as well as chronic venous insufficiency. Continuous evaluation and follow-up by a cardiology specialist is required to properly manage her cardiovascular condition.

Keywords: Sinus pause; Sick Sinus Node Syndrome; Chronic venous insufficiency



Introducción

El síndrome del seno enfermo, es un término para describir las arritmias cardíacas después de la cardioversión DC de la fibrilación auricular crónica (1), se caracteriza por una disfunción crónica del nódulo sinusal que a menudo es secundaria al envejecimiento del nódulo sinusal y del miocardio auricular circundante (2). Esta enfermedad ahora se conoce como disfunción del nodo sinusal (DNS). Los pacientes con este trastorno suelen ser mayores (aunque algunas publicaciones describen una distribución bimodal) y tienden a tener otras comorbilidades (3).

Dentro de ellos se encuentra la pausa sinusal, es considerada de las causas predominantes para la implantación de marcapasos, teniendo como referencia que para 2010 se abarcó un 50% de las implantaciones de marcapasos solo en Estados Unidos, entre 30 a 50% en Europa, 40% en España, considerado como trastorno crónico y progresivo, estimándose un aproximado 150 a 200 pacientes por cada millón de habitantes (4). La pausa o paro sinusal se conoce como una pausa larga sin actividad auricular que no tiene relación aritmética con el ciclo del seno basal (5). Se caracteriza por el cese temporal de las descargas del nódulo sinusal. Esta pausa a veces es seguida por un ritmo de la unión o un ritmo idioventricular. La ausencia de ritmo de escape produce asistolia. La pausa sinusal de menos de 3 segundos generalmente no necesita investigación y puede verse en personas normales; sin embargo, las pausas más largas (≥ 3 segundos) requieren más investigación y tratamiento (6).

Las pausas sinusales tienden a progresar si no se deben a una causa reversible (7). Pueden deberse a cambios degenerativos del nódulo sinusal, infarto de miocardio agudo, tono vagal o estímulos excesivos, toxicidad digitálica (raro), apnea del sueño, accidente cerebrovascular (8), síncope neuro cardiogénico, hipersensibilidad del seno carotídeo o síndrome de taquibradicardia (9,10). Los pacientes deben ser evaluados en busca de apnea del sueño, hipersensibilidad carotídea y exceso vagal (considere la prueba de la mesa basculante si falta documentación). Debe tratarse cualquier causa subyacente identificada que pueda estar exacerbando las pausas sinusales. Estos incluyen fármacos, isquemia, causas neurocardiogénicas e hiperpotasemia (9).

Esta condición presenta síntomas como síncope, insuficiencia cardíaca, angina, debilidad, fatiga, mareos, confusión o dificultad para respirar, siendo crucial correlacionar los síntomas con la arritmia, ya que los síntomas pueden deberse a otras causas (9,11). También, los pacientes a menudo pueden ser asintomáticos (12), particularmente en el contexto de bloqueo aislado de rama derecha del haz de His (BRD) o bloqueo fascicular. Sin embargo, los pacientes con BRI pueden presentar insuficiencia cardíaca atribuible a asincronía cardíaca o una miocardiopatía subyacente (13). Es una arritmia cardíaca rara caracterizada por una ausencia temporal o permanente de actividad auricular eléctrica y mecánica cuyos hallazgos

electrocardiográficos incluyen bradicardia, ritmos ectópicos supraventriculares, pérdida de la excitabilidad auricular y ausencia de una onda P (5).

El rango de prevalencia varía ampliamente del 9% al 89%, parece ser común en personas con enfermedades cardiovasculares, incluido un tercio de las personas con insuficiencia cardíaca congestiva. En varios casos, una ecocardiografía transtorácica sirve para identificar diferentes anomalías cardíacas que subyacen a la pausa sinusal, bradicardias o trastornos de la conducción, como la miocardiopatía, los tumores, las infecciones, las afecciones inmunológicas, las anomalías congénitas, entre otras las afecciones inmunológicas y las enfermedades de los grandes vasos y del pericardio (13).

A menos que un paciente con sospecha de bradicardia, pausa sinusal o trastorno de la conducción presente síntomas o bradicardia en el momento del registro, el electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones, no proporcionará una correlación del ritmo con los síntomas. No obstante, en pacientes que presentan síncope, el ECG inicial proporciona un diagnóstico en solo aproximadamente el 5% y en aquellos con presentaciones clínicas menos definidas y síntomas inespecíficos, el rendimiento diagnóstico es probablemente menor (13). Sin embargo, un ECG inicial anormal es predictivo de resultados adversos en pacientes que presentan síncope y casi síncope, en gran parte como un indicador de enfermedad cardíaca estructural subyacente o la presencia de enfermedad sistémica. Una amplia gama de anomalías electrocardiográficas se asocia con un aumento de la mortalidad por todas las causas al cabo de 1 año (5).

Como pronóstico, el paro sinusal prolongado causa asistolia fatal a menos que se reanude el ritmo sinusal normal o sobrevengan latidos de escape sostenidos que se originan en sitios de marcapasos subsidiarios en las aurículas, la unión auriculoventricular o los ventrículos y suele ser más común en personas de edad avanzada, como consecuencia del síndrome del seno enfermo o como consecuencia de múltiples fármacos (14). Como se detalla, los síntomas, pueden ser confundidos con otras patologías, por lo cual es importante como profesionales de la salud, saber identificar el diagnóstico adecuado y oportuno que a la vez permita la toma de decisiones acertadas en cuanto a la necesidad de tratamiento o el control necesario. Por ende, es relevante profundizar acerca de los procedimientos para llegar al diagnóstico adecuado dada la baja probabilidad de las pruebas en arrojar un diagnóstico preciso en la pausa sinusal, conociendo también que muchos de los casos de esta patología son asintomáticos, lo que complica más su determinación puntual, por tanto, se considera un estudio relevante para la praxis profesional, así como teóricamente permitirá fortalecer el conocimiento existente sobre el tema.

Un problema persistente es que hay debate entre las posturas en cuanto a la consideración de la pausa sinusal como patológica o no, debido a que hay hallazgos en electrocardiogramas o holter EKG con pausas mayores de dos segundos; pero sin evidencia de síntomas, por lo cual

no se asocia a enfermedad del nodo sinusal. Por lo tanto, se ha considerado relevante correlacionar los síntomas ya sean mareos, síncope, cansancio, sensación de ausencia de fuerza, dolor torácico, disnea, percepción lenta de latidos con los hallazgos del EKG para confirmar su diagnóstico y necesidad de tratamiento. Del mismo modo se toman como referentes las pausas sinusales mayores de 3 segundos, las cuales se consideran sugestivas de esta por lo cual a ello se sugieren estudios adicionales (15).

Además, su adecuado control, y tratamiento es importante para asegurar el bienestar de las personas, sobre todos las mayores o aquellas que por otras patologías emplean múltiples fármacos. Por consiguiente, se plantea el presente estudio para fortalecer el conocimiento de su sintomatología, diagnóstico y tratamiento cuyo objetivo general consiste en analizar el caso clínico de un paciente con pausa sinusal para presentar aspectos nuevos o instructivos de la enfermedad, ya que documentar en el tema a los profesionales de la salud, representa un beneficio para las personas que le padecen o están vulnerables a esta anomalía.

Desde el punto de vista metodológico, es relevante dado que se requiere seguir una serie ordenada de pasos contemplados en el método científico, para dar respuesta a los objetivos e interrogantes planteadas, considerándose un tema de novedad ya que en el país ha sido poco estudiado, por lo cual se constituye en un antecedente para posteriores investigaciones al respecto. Así entonces, la revisión bibliográfica surgió de la necesidad de fortalecer el conocimiento, para el diagnóstico, control y adecuado plan de atención o tratamiento de la pausa sinusal, analizar los estudios previos, casos clínicos, antecedentes, tratamiento, evolución, factores de riesgo por medio de la revisión de fuentes confiables científicas sobre el tema con sus diferentes aportes en beneficio tanto del personal de salud a quienes se les aporta evidencia sólida contundente, científica y clara, tema novedoso e interesante, como a los pacientes dado que se otorgará herramientas al personal tratante de su afección.

En este contexto se trazan objetivos específicos como lo son en primer lugar describir la definición de pausa sinusal, fisiopatología, factores de riesgo, diagnóstico, pronóstico, signos y síntomas, consecuencias, plan de atención de enfermería y tratamiento médico, de igual forma sistematizar el caso clínico de un paciente con pausa sinusal, motivo de consulta, enfermedad actual del paciente al ingreso, impresión diagnóstica (IDX), antecedentes personales, antecedentes familiares, medicamentos de uso habitual del paciente, examen físico, laboratorios iniciales tomados al paciente, plan de manejo terapéutico, exámenes complementarios, desenlace (mejoría, falta de respuesta, o muerte) y por último discutir los hallazgos del caso clínico de pausa sinusal con otras investigaciones.

Metodología

El tipo de investigación fue un estudio de caso clínico de tipo descriptiva, retrospectivo. La técnica empleada para la recolección de la información fue mediante la revisión de la historia clínica; y para la descripción de la patología fue mediante la recopilación de artículos extraídos de bases de datos reconocidas como: Scopus, PorQuest, Pubmed, web of science, lilacs. El criterio de inclusión abarca artículos publicados en los últimos 5 años, en español e inglés. Se realizó una revisión de publicaciones científica y regional para la construcción del marco teórico, el informe sigue los principios generales de redacción en salud, relacionados con la estructura y el estilo APA: definición de la patología, fisiopatología, factores de riesgo, diagnóstico, pronóstico, signos y síntomas, consecuencias, plan de atención de enfermería y tratamiento médico.

Se sistematizó de la información del caso clínico los datos a obtener recogidos de la historia clínica del paciente (base secundaria) describiendo: motivo de consulta, enfermedad actual del paciente al ingreso, impresión diagnóstica (IDX), antecedentes personales, antecedentes familiares, medicamentos de uso habitual del paciente, examen físico, laboratorios iniciales tomados al paciente, plan de manejo terapéutico, exámenes complementarios.

Se estructura una discusión y síntesis de conocimiento de las particularidades que inciden de forma holística en el desenlace del paciente, finalmente se compararon los datos obtenidos con los de otras investigaciones para poder estructurar el artículo de caso clínico.

Resultados

Paciente femenina de 73 años de edad procedente de la Provincia de Loja, quien es referida a consulta externa de cardiología para evaluación cardiovascular. **Enfermedad actual del paciente al ingreso** Niega síntomas cardiovasculares. **En la Impresión Diagnóstica (IDX)** Síndrome del Nodo sinusal Enfermo e Insuficiencia Venosa Crónica.

Antecedentes la paciente manifiesta antecedentes de trastorno de la conducción tipo bloqueo AV de 3er grado compensado con implante de marcapaso definitivo, hiperplasia prostática, niega alergia a medicamentos. **Medicamentos de uso habitual del paciente** No refiere

Al examen Físico P. A de miembro superior derecho 110/70 mmHg. P. A de miembro superior izquierdo 90/60 mmHg. F.C. 75 lpm. F.R. 18 rpm. Spo2. 96%. Peso. 56kg. Talla. 1.55 mts. Paciente en estables condiciones generales, piel citrina, afebril, eupneica, tolerando vía oral y O₂ ambiente, normocéfala, cuello móvil, venas yugulares no ingurgitadas TO a 2 cm del ángulo de Louis, pulsos carotídeos simétricos de buena amplitud sin soplos. **Tórax:** simétrico de configuración normal, normoexpansible, ruidos respiratorios presentes en



ambos campos pulmonares, Ápex cardiaco no visible ni palpable, ruidos cardiacos de bajo tono, r1 único sístole silente, r2 único diástole silente. **Abdomen:** plano, simétrico, blando no doloroso a la palpación superficial ni profunda. Ruidos hidroaéreos presentes de frecuencia normal sin visceromegalias. **Extremidades:** simétricas, eutrófica, sin edema, con varices grado I/VI, pulsos arteriales conservados en amplitud y forma.

Plan de Manejo Terapéutico: Observación y seguimiento, marcapasos, Evaluación y manejo de factores de riesgo, medicamentos.

Exámenes Complementarios

Holter del ritmo: pausa sinusal de 3.5 segundos.

Ecocardiograma transtorácico visión: cavidades cardiacas de diámetros normales, función sistólica biventricular conservada FEVI 60%, aparatos valvulares morfológica y funcionalmente normales, Led de marcapaso en cavidades derechas.

Discusión

En este caso clínico, se observa la presencia de pausas sinusales en el paciente femenino de 73 años. Las pausas sinusales son períodos de ausencia de actividad eléctrica en el nodo sinusal, lo que resulta en una interrupción del ritmo cardíaco normal. En este sentido, es interesante comparar los hallazgos de este caso con los estudios realizados por otros autores. Los autores abordan el tema de las pausas sinusales desde diferentes perspectivas y contextos clínicos. El estudio de Jackson et al., (16) destaca la relación entre el síndrome del nodo sinusal (SND) y la fibrilación auricular (FA). Se menciona que la FA puede provocar cambios anatómicos y electrofisiológicos en el nódulo sinoauricular, lo que puede contribuir a las pausas sinusales. Además, se menciona que el aislamiento de la vena pulmonar y la ablación pueden mejorar los síntomas asociados con SND en pacientes con FA. Este enfoque terapéutico abre posibilidades para el manejo de las pausas sinusales en pacientes con esta condición.

El estudio de Vermeulen et al., (17) examina la descarga anormal de la actividad nerviosa simpática durante una pausa sinusal en un individuo joven y sano. Los hallazgos indican un patrón de onda cuadrada atípico de la descarga de actividad nerviosa simpática durante la pausa sinusal, sugiriendo una influencia inhibidora de la inspiración en la finalización de la descarga antes de la sístole. Estos resultados resaltan la complejidad de los mecanismos fisiológicos involucrados en las pausas sinusales. Por su parte, el estudio de Dudoignon et al., (18) se enfoca en la desregulación del sistema nervioso autónomo en niños con síndrome de hipoventilación central congénita (CCHS). Se encuentra una correlación negativa entre la disminución de la presión arterial sistólica nocturna y el aumento de las potencias de muy baja frecuencia y baja frecuencia durante la noche en relación con las pausas sinusales. Estos

hallazgos sugieren una alteración en la regulación del sistema nervioso autónomo en relación con las pausas sinusales en estos pacientes específicos.

El estudio realizado por Chachar et al., (19) presenta el caso de un paciente que experimentó un síncope debido a pausas sinusales significativas. Se sospecha que el mecanismo de las pausas sinusales está relacionado con una respuesta inflamatoria en este caso particular. Los altos niveles de marcadores inflamatorios en el paciente y su mejoría clínica con el tratamiento destacan la importancia de considerar factores inflamatorios como posibles desencadenantes de las pausas sinusales. Los autores Villecco et al., (20) describe un caso clínico en el que se detectaron pausas sinusales reiterativas en una mujer con síntomas de dolor precordial y mareos. El tratamiento con cilostazol mostró mejoría sintomática y normalización de la frecuencia cardíaca. Este caso destaca la importancia de considerar opciones terapéuticas específicas para el manejo de las pausas sinusales y los síntomas asociados en casos individuales.

El estudio de los investigadores Negreira et al., (21) presentan el caso de un varón de edad avanzada con múltiples trastornos eléctricos, incluyendo bloqueos de conducción y arritmias. Estos hallazgos condujeron al diagnóstico de amiloidosis cardíaca. Este caso subraya la importancia de considerar la amiloidosis como una posible causa de alteraciones del ritmo cardíaco y disnea en pacientes de edad avanzada con antecedentes relevantes. Por otro lado, Centurión et al., (22) evalúa el caso de un hombre con síncope recurrentes y enfermedad del nódulo sinusal de tipo III. El paciente fue sometido a angioplastia, colocación de stent, implantación de marcapasos y medicación específica para controlar las arritmias. Este caso ilustra la importancia de un enfoque integral y multidisciplinario para el manejo de las pausas sinusales y las arritmias asociadas.

El autor Solís (23) presenta un caso clínico en el que se decide realizar un implante de marcapasos bicameral en un paciente con pausas sinusales sintomáticas y disfunción significativa del nodo sinusal. Este enfoque terapéutico destaca la importancia de evaluar cada caso de manera individualizada y considerar los síntomas del paciente, los resultados de las pruebas diagnósticas y otros factores relevantes en la toma de decisiones clínicas. A diferencia del caso presentado por Tejman et al., (24) se describe la implantación de un marcapasos sin cables en un paciente pediátrico con pausas sinusales prolongadas y bradicardia sintomática. Este enfoque terapéutico ofrece resultados óptimos en términos de estimulación cardíaca adecuada y evita las complicaciones asociadas con los sistemas de marcapasos convencionales.

Finalmente, el estudio de Akem et al., (25) describe un caso en el que la evaluación inicial reveló alteraciones cardiovasculares significativas, incluyendo fibrilación auricular, pausas sinusales y asistolia. Estos hallazgos indicaron la presencia de una crisis tiroidea, y el tratamiento adecuado de la misma fue crucial para estabilizar la función tiroidea y mejorar

los síntomas cardiovasculares. En general, los autores aportan diferentes perspectivas y enfoques terapéuticos relacionados con las pausas sinusales. Se destaca la importancia de considerar factores como la fibrilación auricular, la función del sistema nervioso autónomo, los mecanismos inflamatorios y otras condiciones médicas subyacentes al evaluar y tratar las pausas sinusales en los pacientes. Sin embargo, también se reconoce que cada caso es único y requiere una evaluación clínica integral para determinar el enfoque terapéutico óptimo.

Además, este caso clínico resalta la presencia de pausas sinusales en un paciente con síndrome del Nodo sinusal Enfermo y otros antecedentes médicos. La discusión con los estudios mencionados proporciona una perspectiva adicional sobre la actividad nerviosa simpática, la desregulación del sistema nervioso autónomo y la posible implicación de una respuesta inflamatoria en la generación de las pausas sinusales. Estos hallazgos enfatizan la importancia de evaluar y tratar adecuadamente las causas subyacentes de las pausas sinusales en pacientes con alteraciones del ritmo cardíaco.

Conclusiones

El motivo de consulta fue la evaluación cardiovascular de una paciente femenina de 73 años, sin síntomas cardiovasculares aparentes, pero con antecedentes de síndrome del Nodo sinusal Enfermo y bloqueo AV de tercer grado compensado con marcapaso.

El diagnóstico clínico incluyó el síndrome del Nodo sinusal Enfermo y la Insuficiencia Venosa Crónica. Estos hallazgos indican la presencia de una disfunción del nodo sinusal y problemas circulatorios en las venas. Se destacan los antecedentes relevantes de la paciente, incluyendo el bloqueo AV de tercer grado, hiperplasia prostática y la ausencia de alergias a medicamentos. Estos antecedentes pueden ser importantes para evaluar la condición actual y determinar el plan de manejo terapéutico.

El examen físico reveló una condición general estable, sin signos evidentes de alteraciones cardiovasculares agudas. Los hallazgos incluyeron presión arterial dentro de rangos normales, frecuencia cardíaca y respiratoria en valores adecuados, así como ausencia de edemas o anomalías en la auscultación pulmonar y cardíaca.

Los resultados del holter del ritmo mostraron una pausa sinusal de 3.5 segundos, lo cual es relevante para la evaluación de la función cardíaca y la posible necesidad de intervención, como el uso de un marcapaso.

En resumen, este caso clínico destaca la importancia de la evaluación cardiovascular en pacientes con síndrome del Nodo sinusal Enfermo y antecedentes de bloqueo AV de tercer grado. La presencia de pausas sinusales significativas y la necesidad de observación, seguimiento y consideración de la terapia farmacológica y/o la implantación de un marcapaso son aspectos esenciales para el manejo de esta paciente. Además, los hallazgos clínicos

resaltan la importancia de la monitorización continua y la realización de exámenes complementarios, como el holter del ritmo y los laboratorios de rutina, para una evaluación exhaustiva y un enfoque terapéutico adecuado.

Referencias bibliográficas

- Akem, C., Sandhu, C., & Oladiran, O. (2022). Sinus Pauses and Asystole as a Rare Presentation of Thyrotoxic Crisis: A Case Report. *Transform Med*, 1(2), 36-42. doi:DOI: <https://doi.org/10.54299/tmed/arqe7136>
- Byun, S.-H., & Jeon, J.-M. (2021). Sinus pause during nerve integrity monitoring tube insertion following anesthetic induction with a low-dose neuromuscular blocking agent. *Medicine (Baltimore)*, 100(29), e26683.
- Centurión, O., Alderete, J., & Meza, A. (2022). Disfunción del nódulo sinusal asociado a estenosis severa proximal de la arteria coronaria derecha y vasoespasma coronario. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 20(1). doi:<https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2022.020.01.135>
- Chachar, T., Slais, S., & Almadani, A. (2020). Unusual Cardiac Presentation of COVID-19 with Significant Sinus Pauses. *J Saudi Heart Assoc*, 32(4), 450-453. doi:[10.37616/2212-5043.1226](https://doi.org/10.37616/2212-5043.1226)
- Dudoignon, B., Denjoy, I., & Patout, M. (2022). Heart rate variability in congenital central hypoventilation syndrome: relationships with hypertension and sinus pauses. *Pediatric Research*, 93. Obtenido de <https://www.nature.com/articles/s41390-022-02215-4>
- Essa, A., Diab, O., & Munir, A. (2019). Transient Asymptomatic Sinus Bradycardia and Sinus Pauses with Bevacizumab: Case Report and Literature Review. *Cureus*, 11(11).
- Fuster, V., Harrington, R., N. J., & Eapen, Z. (2017). *Hurst's the Heart (14th ed ed.)*. New York: McGraw-Hill Education.
- Goldberger, A., Goldberger, Z., & Shvilkin, A. (2017). *Goldberger's Clinical Electrocardiography (9a ed.)*. Elsevier. doi:<https://doi.org/10.1016/C2014-0-03319-9>
- Hochholzer, F., Saguner, A., & Brunckhorst, C. (2021). [CME-EKG 69: Sinus Pauses in Long-Term Monitoring]. *Praxis*, 110(10).
- Jackson, L., Rathakrishnan, B., & Campbell, K. (2017). Sinus Node Dysfunction and Atrial Fibrillation: A Reversible Phenomenon? *PACE*, 40(4), 442-450. doi:<https://doi.org/10.1111/pace.13030>
- Jou, C., Arrington, C., & Barnett, S. (2017). A Functional Assay for Sick Sinus Syndrome Genetic Variants. *Cell Physiol Biochem*, 42(5), 2021-2029.
- Kusumoto, F., Schoenfeld, M., Coletta, J., Edgerton, K., Ellenbogen, M., Gold, N., . . . Pellegrini, C. (2018). 2018 ACC/AHA/HRS Guideline on the Evaluation and Management of Patients With Bradycardia and Cardiac Conduction Delay: A Report



of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhyth. *Circulation*, 140(8), e382-e482.

- Maleki, M., Alizadehas, A., & Majid, H. (2018). *Practical Cardiology* (Primera ed.). Elsevier. doi:<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-51149-0.00015-8>
- Martín, D. d., & Zamorano, J. (2017). Bradiarritmias: disfunción sinusal, bloqueo auriculoventricular y trastornos de la conducción intraventricular. *Medicine*, 12(38), 2267-2274. Obtenido de <https://residenciamflapaz.com/Articulos%20Residencia%2017/111%20Bradiarritmias%20MEDICINE%2009-17.pdf>
- Negreira-Caamaño, M., Jiménez-Díaz, J., & Higuera-Sobrino, F. (2023). Disfunción sinusal florida en un paciente con miocardiopatía amiloide. *Arco Cardiol Méx*, 93(2), 233–236. doi:10.24875/ACM.21000388
- Negrete, A., & Hoyos, A. (2012). Bradiarritmias. *Arritmias*, 9, 812-21.
- Ojha, A., & Khanal, L. (2021). Sinus pause secondary to acute covid-19 infection. *Cardiovascular Disease*, 160(4).
- Olagunju, A., Forst, B., & Yakymovych, O. (2021). Multiple Sinus Pauses in a Patient With COVID-19. *Cureus*, 13(3).
- Olshansky, B., Chung, M., Pogwizd, S., & Goldschlager, N. (2017). Chapter 1 - Sinus Node: Normal and Abnormal Rhythms (Segunda ed.). Elsevier. doi:<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-39968-5.00001-9>
- Solís, L. (2021). Electrocardiograma del mes. *Revista Costarricense de Cardiología*, 23(2). Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-41422021000200041&script=sci_arttext
- Tejman-Yarden, S., Nof, E., Beinart, R., & Ovadia, N. (2018). Leadless Pacemaker Implantation in a Pediatric Patient with Prolonged Sinus Pauses. *Pediatric Cardiology*, 39, 844–847. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s00246-018-1832-9>
- Thorolfsdottir, R., Sveinbjornsson, G., Aegisdottir, H., & Benonisdottir, S. (2021). Genetic insight into sick sinus syndrome. *European Heart Journal*, 42(20), 1959–1971. doi:<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa1108>
- Vermeulen, T., Shafer, B., & Incognito, A. (2020). Case Studies in Physiology: Sympathetic neural discharge patterns in a healthy young male during end-expiratory breath hold-induced sinus pause. *J Appl Physiol* (1985), 129(2), 230–237. doi:10.1152/jappphysiol.00307.2020
- Villecco, S., Estrella, M., & Bono, L. (2020). Efecto del cilostazol en la enfermedad del nodo sinusal. *Medicina*, 80, 563-565. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v80n5/1669-9106-medba-80-05-563.pdf>

Vogler, J., Breithardt, G., & Eckardt, L. (2022). Bradiarritmias y bloqueos de la conducción. *Rev.Esp.Card.*, 65(7), 656-667. Obtenido de <https://www.revespcardiol.org/es-bradiarritmias-bloqueos-conduccion-articulo-S0300893212001789>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

A la Dra. Jessica Jaramillo por su paciencia y apoyo para guiarme con sus conocimientos para la elaboración de este artículo.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

