



PERINATOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN HUMANA

www.elsevier.es/rprh



REVISIÓN

Un tributo a Roberto Caldeyro-Barcia, considerado el pionero de la Perinatología



A. Zárate*, L. Manuel-Apolinar y M. Hernández-Valencia

Unidad de Investigación Científica de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

Recibido el 23 de enero de 2017; aceptado el 16 de octubre de 2017

Disponible en Internet el 24 de noviembre de 2017

PALABRAS CLAVE

Caldeyro-Barcia;
Perinatología;
Gineco-obstetricia;
Tocografía;
Monitorización
cardíaca fetal

Resumen Roberto Caldeyro-Barcia nació en Montevideo en 1921, estudió Medicina graduándose como médico cirujano en 1947. Fue aceptado como investigador asociado en el Instituto de Fisiología bajo la supervisión del profesor Hermógenes Álvarez, quien estaba trabajando sobre el efecto de la actividad uterina en el pulso cardíaco fetal durante el parto. La presión amniótica se registró con el uso de un pequeño catéter introducido dentro de la cavidad amniótica, por lo que Caldeyro-Barcia propuso introducir un microcatéter directamente en el músculo uterino para obtener información más específica de la contracción uterina y su efecto sobre la actividad cardíaca fetal. Se observó que la frecuencia cardíaca disminuía en los casos de hipoxia fetal. Dichos descensos fueron llamados DIP I y II. Así, se confirmó que la hipoxia durante el parto tiene una deletérea acción en la oxigenación fetal, lo cual fue registrado y graduado como unidades monteideo. Dos años después, Edward H. Hon, quien trabajaba en la Universidad de Yale, confirmó estos hallazgos, lo que fue el inicio de la monitorización fetal durante el trabajo de parto en todo el mundo. Caldeyro-Barcia fue galardonado por muchas asociaciones académicas internacionales; asimismo fue designado director del Centro Sudamericano de Perinatología y presidente de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia. Se consideró un amigo de México, país que visitó muchas veces, por lo que tuvo una relación académica muy cercana con Luis Castelazo-Ayala.

© 2017 Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: zaratre@att.net.mx (A. Zárate).

KEYWORDS

Caldeyro-Barcia;
Perinatology;
Tocogynaecology;
Tocography;
Foetal heart
monitoring

A tribute to Roberto Caldeyro-Barcia, considered the pioneer of Perinatology

Abstract Roberto Caldeyro-Barcia was born in Montevideo in 1921, and studied medicine graduating as medical physician in 1947. He was accepted as associate investigator at the Instituto de Fisiología under Professor Hermógenes Álvarez, who was working on the effect of uterine activity on the foetal cardiac pulse during delivery. The amniotic pressure was registered by the use of a small catheter introduced inside the amniotic cavity. Thereby, Dr. Caldeyro-Barcia proposed to introduce a micro-catheter directly into the uterine muscle to obtain more specific information on the uterus contraction and its effect on foetal heart activity. It was observed that heart pulse was decreased in those cases of hypoxia. These decreases were called DIP I and II. Therefore, the theory was that during delivery hypoxia had a deleterious action on foetal oxygenation, which was registered and graduated as "Montevideo units". Two years later Edward H. Hon working in Yale University confirmed these findings, and it was the beginning of foetal heart beat monitoring during delivery in the whole world. Dr. Caldeyro-Barcia was presented worldwide with research awards. Moreover, he became the Director of the South-American Centre of Perinatology and President of the International Gynaeco-Obstetrics Federation. He was very fond of Mexico, a place that he visited several times, and had a close and warm relationship with Luis Castelazo-Ayala. Dr. Caldeyro-Barcia was considered an accomplished scientist, an exemplary mentor, and a leader in perinatology.

© 2017 Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Durante el III Congreso Latinoamericano de Ginecología y Obstetricia, realizado en la ciudad de México en 1958, se dio a conocer, por parte del profesor Roberto Caldeyro-Barcia, que durante el parto las frecuencias de las contracciones uterinas pueden determinar la función cardíaca del feto y en consecuencia su oxigenación. El título de la conferencia fue «Estudio de la hipoxia fetal durante el monitoreo cardíaco continuo», que revelaba la asociación de la frecuencia cardíaca fetal con la contractilidad uterina. El registro de un descenso de la frecuencia cardíaca se denominó «DIP» y podría mostrar una compresión sobre la cabeza fetal (DIP I) y en caso de hipoxia fetal (DIP II)^{1,2}. En otras palabras, la actividad uterina durante el parto estaba directamente asociada a la frecuencia cardíaca fetal y, por consiguiente, revelaba el grado de oxigenación del feto. El antecedente de la investigación se inició en el Hospital Pereira Rossell en Montevideo por Hermógenes Álvarez (fig. 1), quien consiguió registrar la presión amniótica utilizando un sencillo manómetro de agua que se conectaba a una aguja colocada en un tubo de vidrio en «U» para ser introducida en la cavidad uterina y así, mediante un polígrafo, se registraban la frecuencia y la intensidad de las contracciones uterinas³. Dos años después se incorporó al laboratorio Caldeyro-Barcia (fig. 2), quien acababa de titularse como médico cirujano. Más adelante se consiguió introducir un microcatéter en el miometrio para medir con mayor precisión la onda contráctil del útero, que mostraba un triple gradiente descendente de la contracción durante el parto; así mismo se confirmó que la contracción determinaba el ritmo y frecuencia cardíaca fetal (fig. 3). El registro medía la actividad uterina cada 10 min y la intensidad se evaluó mediante unidades monteideo. Así surgió la denominada teoría del triple



Figura 1 Hermógenes Álvarez (1905-1984) en su laboratorio en Montevideo.

gradiente descendente y la práctica de la monitorización cardíaca fetal para determinar la hipoxia fetal^{3,4}.

Poco tiempo después, Edward H. Hon (fig. 4), investigador en la Universidad de Yale, Connecticut, EE. UU., confirmó los hallazgos uruguayos y prefirió el nombre de «desaceleración» tipo 1 y 2, en lugar de «deep», que coincidía con las caídas DIP I y DIP II uruguayas. Con la intervención de Hewlett-Packard se mejoró el registro de las mediciones para establecer un criterio internacional diagnóstico de la tococardiografía^{5,6}. En 1961 se reunió un grupo de expertos mundiales para promover la práctica rutinaria de la tocografía para establecer el criterio diagnóstico del estado fetal^{3,4}.



Figura 2 Una fotografía de Roberto Caldeyro-Barcia (1921-1996) en su época estudiantil.

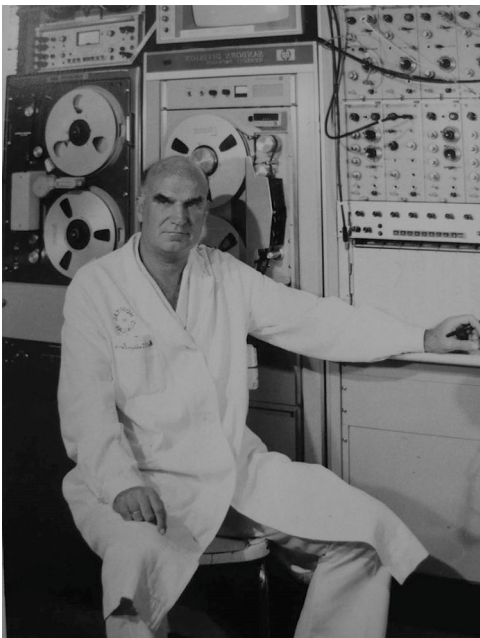


Figura 3 Roberto Caldeyro-Barcia trabajando en su laboratorio experimental utilizando sus registros de actividad uterina y electrocardiografía fetal.

Resulta irónico que aunque la monitorización fetal tenía como objetivo de reducir el número de cesáreas, paradójicamente se incrementó la frecuencia de cesáreas.

Se debe recordar que desde principios del siglo XIX se inició el interés de la auscultación del corazón fetal, para detectar alteraciones en la frecuencia cardíaca, mediante una modificación del estetoscopio inventado por René

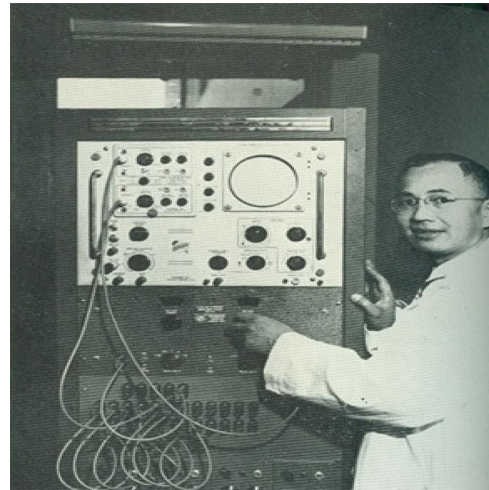


Figura 4 Profesor Edward H. Hon (1917-2006) en el laboratorio en la Universidad de Yale, Connecticut, EE. UU.



Figura 5 El cono Pinar para auscultación directa del latido cardíaco-fetal incluso aún es un instrumento de uso en varios lugares por su aplicabilidad, sencillez y costo.

H. Laennec. Posteriormente, Adolphe Pinar desarrolló el «cono» (fig. 5) para determinar la frecuencia cardíaca fetal. También se debe reconocer que desde 1885 se pudo determinar que la frecuencia cardíaca fetal se encontraba en 160-120 latidos por minuto.

Mientras que Álvarez provenía de una familia de origen vasco-italiano que migró a Buenos Aires, pero después se trasladó a Montevideo, Caldeyro-Barcia tenía ascendientes gallegos e italianos que emigraron directamente a Uruguay, en donde se graduó como médico cirujano en 1947, pero se dedicó exclusivamente a la investigación científica y la docencia. Durante un tiempo estuvo en Bélgica en el laboratorio de Zenen M. Bacq y más tarde con Hegmams y Reynolds en Illinois. En 1949 fue designado profesor agregado de



Figura 6 El profesor Juan José Crottogini (1906-1996), reconocido por fomentar la tocoginecología, que precedió el enlace de la obstetricia con la ginecología.

Medicina en la Facultad de Medicina de Montevideo. Desde que era un estudiante de Medicina comprendió la importancia de las matemáticas y la física en la investigación científica y en la biomedicina con aplicación clínica. Por ello, fue un entusiasta del uso de la calculadora y la computadora en la investigación; además, consideraba que quien no utiliza la computadora es simplemente «analfabeto». Admiraba a Juan José Crottogini (fig. 6), quien logró enlazar la tología y la ginecología en Uruguay⁷⁻⁹; así mismo, consideraba que Morquio (fig. 7) era uno de los precursores de la Perinatología, ya que consideraba la lactancia materna como indispensable para asegurar la salud del recién nacido¹⁰. Caldeyro-Barcia mantenía una relación cercana con Bernardo A. Houssay, premio Nobel, al que visitaba en Buenos Aires y quien apreciaba sus experimentos obstétricos. Caldeyro-Barcia participó intensamente en la política universitaria y fue un líder destacado en la Federación Estudiantil; también afirmaba que gracias a su actuación política aprendió a comunicarse en público, llegando a ser un excelente conferencista. Desde 1970 fungió como director del Centro Latinoamericano de Perinatología y más adelante fue el presidente de la Federación Internacional de Gineco-Obstetricia. En 3ocasiones se le consideró candidato a obtener el premio Nobel en Medicina y Fisiología⁴.

Los estudios del uruguayo se divulgaron en todo el mundo y así surgieron otros laboratorios relacionados con la fisiología obstétrica¹¹; uno de ellos se desarrolló en el Hospital de Gineco-Obstetricia N° 1 del IMSS (fig. 8), bajo la dirección de Castelazo Ayala. En este último lugar se desarrollaron los departamentos de fisiología obstétrica, bajo la dirección de Samuel Karchmer (posteriormente director del Instituto

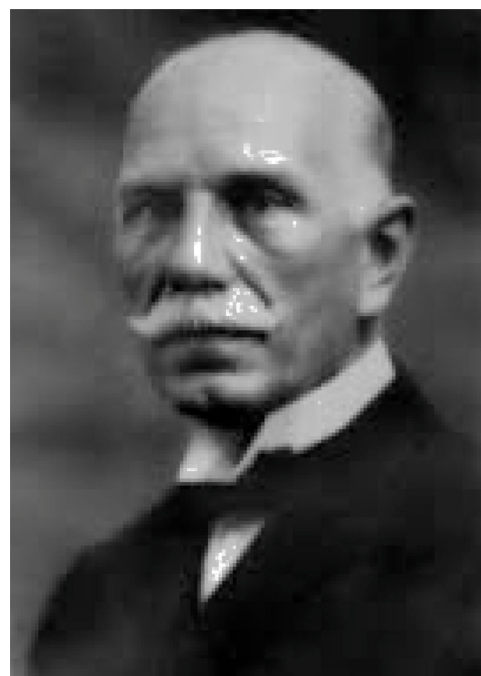


Figura 7 Luis Morquio (1867-1935), reconocido por fomentar la importancia de la lactancia materna, que aseguraba la salud del recién nacido y por ello se reconoce como un precursor de la perinatología en Sudamérica.



Figura 8 Una fotografía histórica legendaria del Hospital de Gineco-Obstetricia N.º 1 del IMSS, en la calle de Gabriel Mancera, en esquina con la calle Xola, en 1969. El edificio se remodeló y se acondicionó para servir como Hospital Regional (ahora lleva el nombre de Carlos MacGregor).

Nacional de Perinatología), Carlos MacGregor en la Jefatura de Investigación y Enseñanza (posteriormente, director de los Hospitales Gineco-Obstetricia 1 y 4), Arturo Zárate en el departamento de endocrinología ginecológica¹²⁻¹⁴, Luis Ricaud en la corrección quirúrgica de trastornos de diferenciación sexual y anomalías uterinas; asimismo Manuel Villalobos se especializó en el tratamiento quirúrgico de la esterilidad (fig. 9).

El profesor Caldeyro-Barcia regresó varias veces a México invitado a las reuniones bienales del Hospital del IMSS, así como al Congreso Internacional de Ginecología y Obstetricia que tuvo como sede el Centro Médico Nacional del IMSS. En 1966 fue admitido como socio honorario de la Academia



Figura 9 Se muestra una fotografía en donde están reunidos algunos de los colaboradores cercanos a Luis Castelazo Ayala, tomada en 1977.

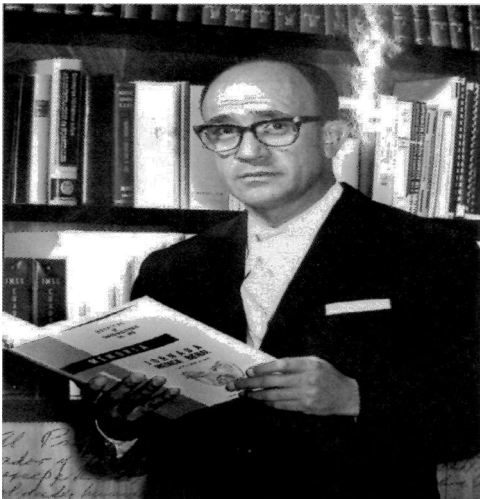


Figura 10 Castelazo Ayala durante la preparación de una de las Jornadas Médicas Nacionales ya tradicionales del Hospital de Gineco-Obstetricia N.º 1 del IMSS (1968).

Mexicana de Medicina, oportunidad en que el profesor Castelazo Ayala fue el encargado del discurso oficial de ingreso (fig. 10)¹⁵. Este egregio investigador uruguayo ha sido considerado un científico completo, mentor ejemplar y asimismo líder en la perinatología. Este año se conmemoran 2 décadas del fallecimiento de Roberto Caldeyro-Barcia, quien dejó una herencia científica enorme.

Reconocimientos

Los autores son investigadores profesionales tanto del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), como Sistema Nacional de Investigadores (SNI/CONACYT).

Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflicto de interés.

Bibliografía

1. Álvarez H, Caldeyro-Barcia R. Uterine contractility in the third stage of labour. *Proc R Soc Med.* 1952;45:540.
2. Crottogini J.J., Pose S.F., Caldeyro-Barcia R. Study on miometrial vcirculation with Na22 in normal women and pelvis congestion. *Int Congr Gynec Obstet, Montreal.* 1958.
3. Dueñas-García O, Díaz-Sotomayor M. Controversias e historia del monitoreo cardiaco fetal. *Rev Inv Clin.* 2011;6:659–63.
4. Profesor Roberto Caldeyro-Barcia. In memoriam. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá.* 1997;16:1–4.
5. Hon EH. Severe variable decelerations in fetal heart rate. *Can Med Assoc J.* 1976;115:491.
6. Hon EH, Hess OW. The clinical value of fetal electrocardiography. *Am J Obstet Gynecol.* 1960;79:1012–23.
7. Crottogini J.J. Problemas anátomo-fisiológicos y contracción uterina, mecanografiado, Montevideo. 1944.
8. Pou Ferrari R. Juan José Crottogini (1908-1996). *Médicos Uruguayos Ejemplares.* 2006;3:514–21.
9. Silva A, Juan J. Crottogini: una vida alumbrando vida. Montevideo:3. 1993.
10. Turnes A. Luis Morquio, fundador de la Sociedad Uruguaya de Pediatría. *Arch Pediatr Urug.* 2015;86:165–6.
11. Murray H. Antenatal foetal heart monitoring. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2017;38:2–11.
12. Zárate A. Panorama de la investigación médica en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med IMSS.* 1984;22:229–36.
13. Zárate A. Notas históricas sobre la investigación científica en el IMSS. En: Echevarría S, Lifshitz A, Salamanca S, editores. La reforma de la investigación en el IMSS. Ciudad de México, México; 2012. p. 17-30.
14. Zárate A, Hernández M. El desarrollo de la endocrinología ginecobstétrica en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Perinatol Reprod Hum.* 2014;28:174–7.
15. Castelazo Ayala L. Dr. Roberto Caldeyro Barcia. *Gac Med Mex.* 1966;96:728-730.