

ROBERTO CALDEYRO-BARCIA

(1991-1996)

La promoción mundial de la Perinatología

Fernando Mañé Garzón*
Ricardo Pou Ferrari

I

La actuación de Roberto Caldeyro-Barcia fue tan intensa como distinguida. Hizo conocer en todos los ámbitos biomédicos del mundo la participación nacional en la investigación y en la salud materno-infantil, que se concretó en la promoción y desarrollo, si no de una especialidad, de una orientación tanto de vertiente fisiológica como fisiopatológica y clínica: la perinatología. Fueron innumerables sus distinciones, exponiendo tanto en eventos nacionales como internacionales los temas en que realizó investigaciones.

Fue designado Doctor Honoris Causa de varias universidades y premiado en reiteradas ocasiones. Fue distinguido en 1976 con el Premio "Bernardo A. Houssay" que periódicamente otorga como distinción excepcional la Organización de los Estados Americanos (OEA). Son innumerables los capítulos que sobre fisiología obstétrica ha redactado en todos los tratados más recientes, tanto de Fisiología como de Obstetricia. Fue figura tan infaltable como ineludible en congresos regionales y mundiales, en los que prodigó su exitosa personalidad⁽¹⁾.

II

Roberto Caldeyro-Barcia nació en Montevideo en 1921, en el seno de una familia de sólida holgura patrimonial así como de destacada actuación profesional y universitaria. Ingresó a la Facultad de Medicina a los 16 años, luego de haber rendido los exámenes de los seis años del ciclo medio de enseñanza en cuatro. Al cursar el segundo año en Medicina se integra al Instituto de Fisiología, donde adquiere, bajo la égida de Diamante Bennati, la formación experimental básica.

Se contrae así a adquirir con habilidad envidiable las técnicas básicas de la fisiología experimental, para lo que se procuró, mediante un denodado esfuerzo, un excelente equipo. Se recuerda su preparado de corazón-pulmón aislado de Starling, que fue ejemplo de su habilidad experimental y contando para ello con muy modestos medios. Unía esta peculiar energía una espontánea facilidad en la expresión conceptual de los conocimientos, técnica que muchos aprendieron con él.

Se recuerda su examen curricular de fisiología ante numeroso público⁽²⁾.

III

Graduado en 1947, ya integrante del Instituto de Fisiología y en el que se desempeñó siempre bajo el régimen de dedicación total (*full-time*), como asistente (1948-1950) y Profesor Agregado (1950-1958) y jefe del Servicio de Fisiología Obstétrica (1959-1965).

Muy afín a la personalidad de Bernardo A. Houssay, quien particularmente lo supo valorar, fue a su influjo que obtuvo las primeras ocasiones de desarrollar con éxito y anuencia sus anhelos de promoción en el ámbito internacional.

IV

Sus primeros trabajos versaron sobre mediadores químicos: acción y modificaciones de la concentración de la adrenalina en diferentes circunstancias experimentales⁽³⁻⁵⁾ y mecanismos de su síntesis, así como sus efectos sensibilizadores

* Capítulo tomado de "Historia de la Fisiología en el Uruguay", Fernando Mañé Garzón, pp. 321-331.

sobre el sistema nervioso simpático^(6,7).

En una serie de publicaciones bajo la dirección del Prof. Diamante Bennati, estudió las modificaciones de la presión en las circulaciones portal, suprahepática y linfática, frente a la acción de la adrenalina, los adrenolíticos, la histamina, los antihistamínicos y la peptona⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Posteriormente, formó parte del grupo de jóvenes investigadores uruguayos que supieron atesorar la estadía en el Instituto de Fisiología de Zenón M. Bacq y Corneille J. Heymanns, de quienes se consideró desde entonces discípulo. Realizó investigaciones sobre sustancias simpaticolíticas⁽¹¹⁾ y del compuesto denominado Nu683 sobre el nervio neumogástrico y la secreción de acetilcolina⁽¹²⁾, sobre el centro cardioinhibidor⁽¹³⁾, acerca de la sensibilidad del corazón a la acetilcolina⁽¹⁴⁾ y a propósito de las sustancias simpaticolíticas en general⁽¹⁵⁾.

V

En 1947 fue requerido por Hermógenes Álvarez (1905-1986) para ser su colaborador como fisiólogo en el estudio y registro de la presión intrauterina por punción directa de la cavidad amniótica.

Esto dio origen a un conjunto de trabajos que marcaron el inicio de una nueva etapa en la obstetricia moderna⁽¹⁶⁾. Con el uso de la primitiva y simple técnica original, consistente en la conexión de la aguja de punción con un manómetro, cuyas variaciones en el nivel del mercurio se registraban en un cilindro de Marey, surgieron los trabajos referentes a la actividad contráctil del útero⁽¹⁷⁾, a los valores absolutos de la presión intrauterina⁽¹⁸⁾, a la adaptación del "tono" del miometrio frente a las variaciones del contenido uterino⁽¹⁹⁾, a la fisiología del alumbramiento⁽²⁰⁾, al estudio matemático de la contractilidad uterina⁽²¹⁾, la acción de diversas sustancias químicas y de la estimulación del nervio presacro sobre la actividad miometrial⁽²²⁾.

Con la visita del Prof. Reynolds en 1950 y la introducción de nuevos aparatos electromagnéticos de registro, se completaron los hallazgos iniciales, tanto en situaciones fisiológicas como patológicas.

De particular significación son las comparaciones entre registros a punto de partida de manómetros internos y externos⁽²³⁾, lo que abrió la posibilidad del empleo clínico, hoy universalmente adoptado, de un método no invasivo, la cardiotocometría externa, en la vigilancia de los partos, sin riesgos para la madre ni el feto, brindando la posibilidad de diagnosticar precozmente situaciones anormales, pasibles de ser corregidas oportunamente, evitando sufrimiento fetal y sus secuelas.

Con el uso más generalizado de los registros cardiotocográficos, primero en el Servicio de Fisiología Obstétrica y luego en el Centro Latino Americano de Perinatología y Desarrollo Humano (OPS/OMS), Caldeyro y sus discípulos incursionaron en diversos aspectos de la fisiología y fisiopatología obstétrica, muchos de los cuales tuvieron gran significación desde el punto de vista clínico.

Así por ejemplo, los trabajos referidos al empleo de la ocitocina y sus consecuencias sobre la contractilidad uterina⁽²⁴⁻²⁸⁾.

A partir de las investigaciones sobre electrocardiograma fetal y oximetría de la sangre del espacio intervélvulo⁽²⁹⁾ y de la sangre fetal⁽³⁰⁾, Caldeyro comenzó a investigar los efectos de las contracciones uterinas sobre la homeostasis y la frecuencia cardíaca fetales, en condiciones normales⁽³¹⁾ y patológicas^(32,33); también investigó el efecto de algunas sustancias como la atropina⁽³⁴⁾. Llegó así a establecer conceptos básicos en la vigilancia cardiotocométrica de la salud fetal, con una adecuada interpretación fisiopatológica de los mismos.

Definió por primera vez las siguientes características de los trazados cardiotocográficos:

- 1) Frecuencia cardíaca fetal basal en el embarazo⁽³⁵⁾ y durante el parto⁽³⁶⁾;
- 2) oscilaciones rítmicas de la misma⁽³¹⁾;
- 3) las espigas⁽³¹⁾;
- 4) Los "dips" (caídas transitorias de la frecuencia cardíaca fetal vinculadas con las contracciones uterinas), que clasificó en:
 - a) "dips" tipo I, causados por compresión cefálica⁽³⁹⁾;
 - b) "dips" tipo II, vinculados con acidosis fetal⁽⁴⁰⁾; (figura 74)
 - c) "dips" variables, relacionados con compresiones del cordón umbilical.

Les asignó valor predictivo de la salud fetal, lo que tuvo singular importancia en la clínica obstétrica y llevó al empleo casi rutinario que se hace hoy día de estos registros para la vigilancia del estado fetal durante el embarazo y el trabajo de parto.

Dichas observaciones originales, que fueron internacionalmente difundidas y aceptadas, hicieron posible el diagnóstico de salud o sufrimiento fetal in útero, dando lugar –de ser necesario– a la toma de medidas de reanimación o de extracción fetal, de acuerdo a la magnitud de la “reserva fetal”.

A consecuencia de estas investigaciones se inició el concepto de medicina fetal, que se focalizó sobre el diagnóstico y sobre la prevención y tratamiento de situaciones que podían comprometer el bienestar del feto y del recién nacido (ecología intrauterina). Surgió así la perinatología, dado que el cuidado de la salud fetal no puede ser desvinculado de la del recién nacido, a lo largo de los distintos avatares por los que atraviesa el ser humano a partir del momento de su concepción hasta los primeros meses de vida extrauterina.

En varios trabajos estableció la relación entre el pH de la sangre fetal y la frecuencia cardíaca, así como las adaptaciones posnatales⁽⁴¹⁾, lo que, con posterioridad fue confirmado por otros autores en el extranjero (Saling en Alemania y Hon en Estados Unidos).

Como corolario de los conocimientos obtenidos, se desarrolló una prueba de gran significación en la práctica para apreciar la reserva fetal intrauterina. La misma, denominada “prueba de la tolerancia fetal a las contracciones uterinas inducidas”^(42,43) y hoy conocida como “prueba de Pose”, consiste en la provocación de contracciones similares a las fisiológicas del parto por la infusión intravenosa de una solución de ocitocina y registro de la frecuencia cardíaca fetal, en busca de desaceleraciones tardías, indicadoras de disminución de la reserva fetal y de sufrimiento fetal inminente (figuras 75 y 76).

En el mismo sentido, se inició la terapéutica del sufrimiento fetal agudo, mediante la inhibición de las contracciones uterinas, la administración de oxígeno a la madre y la adopción de la posición que más favorezca la irrigación fetoplacentaria⁽⁴⁴⁾.

Igualmente, puso énfasis en los diferentes factores maternos (posición del cuerpo, presión arterial, compresión de los grandes vasos por el útero grávido durante las contracciones) que pueden influir sobre la homeostasis fetal y repercutir en modificaciones de la frecuencia cardíaca fetal.

En las últimas etapas de su actuación al frente del CLAP, Caldeyro-Barcia se dedicó al estudio de las condiciones más naturales del parto, con consecuencia sobre la salud fetal, bregando por una conducta conservadora con referencia a la rotura artificial de las membranas ovulares⁽⁴⁵⁻⁴⁷⁾, así como por la posición vertical durante el desarrollo del trabajo de parto⁽⁴⁸⁻⁵⁰⁾.

VI

En el CLAP tuvo un desarrollo importante la investigación básica en fisiología hormonal, en relación a la reproducción humana. En efecto, a partir de 1959 se integró al grupo del CLAP el ingeniero químico Jorge Brovetto, quien cumpliera allí una importante labor de investigación.

Brovetto, nacido en 1933, se graduó en la Facultad de Química en 1964, especializándose en bioquímica. Inicia su formación de posgrado en el Instituto de Sanità, Roma, 1965, que luego completa en Estados Unidos.

En 1959 comienza su colaboración en el Departamento de Fisiología Obstétrica, radicando su dedicación al estudio de la ocitocina y su rol en el desencadenamiento del parto⁽⁵¹⁾.

Describe así como cuantificar su acción por métodos biológicos (criomatografía y electroforesis), logrando separar de dicha molécula hormonal el núcleo efector en el desencadenamiento del trabajo de parto. Complementa luego dicha investigación con el estudio de los niveles de vasopresina, que actúa conjuntamente con la ocitocina, la que estudia en pacientes afectados de diabetes insípida^(52,53). Participa en forma sustancial en el Simposio Internacional sobre Ocitocina realizado en Montevideo en 1959.

Años después, entre 1968 y 1970, hace una estadía de investigación en el

Hormonal Research Laboratory del Medical Center Berkeley, Universidad de California, junto al profesor Cho Hao Li. Su investigación allí consistió en el estudio de la molécula de las hormonas de crecimiento en relación con su especificidad química y su acción biológica, promotora y lactogénica.

Logra hallar el núcleo reactivo en ella, promotor de crecimiento en su estructura tridimensional, estableciendo así la parte de la molécula que tiene acción, lo que simplifica la posibilidad de encontrar un camino fértil a su síntesis, al componer dicho núcleo de un número mucho menor de aminoácidos⁽⁵⁴⁻⁵⁶⁾.

A su vuelta al Uruguay en 1970 crea en el CLAP un Laboratorio de Investigación sobre hormonas proteicas, cuyo desarrollo despierta interés internacional por lo que recibe apoyo de varias instituciones internacionales (OPS/OMS), Panamerican Human Education Foundation (PAHEF), Proyecto Latinoamericano de Investigación de Reproducción Humana (PLAMIRH), laboratorio que llega a contar con 22 personas dedicadas a la investigación.

La línea de investigación principal fue la referente a la hormona de crecimiento de origen placentario, la somatomamotrofina. Logra establecer un modelo comparativo entre ésta y la de origen hipofisario. Ambas poseen un 95% de similitud en su estructura química pero una dramática diferencia en su respectiva actividad biológica: la hormona hipofisaria es mucho más activa (relación 8:1) sobre el crecimiento; la de origen placentario es predominantemente lactogénica⁽⁵⁷⁻⁵⁸⁾.

VII

La consideración de este conjunto de actividades científicas del Profesor Caldeyro-Barcia hacen patente que fue un científico que incursionó en la fisiología básica, en sus aplicaciones a la clínica obstétrica, así como en las consecuencias de sus hallazgos en el manejo humanizado de una de las situaciones más delicadas y que pueden comprometer más severamente el porvenir del ser humano.

De su actividad dependieron cambios radicales en la interpretación, diagnóstico y terapéutica de casi todas las situaciones obstétricas. Se cumplió, de este modo, la aseveración de Staling, de que "la fisiología de hoy es la medicina del mañana".

La aparente facilidad con que sus ideas ganaron terreno en el mundo derivó, no sólo de la originalidad de los conceptos, sino de la forma como los mismos eran presentados, de manera de poder ser comprendidos, fisiológicamente, a punto de partida de conceptos generales y básicos, que luego eran oportunamente aplicados a infinidad de situaciones concretas.

VIII

Un lugar especial debe adjudicarse a Caldeyro-Barcia por su esfuerzo y éxito al haber logrado consolidar en el país un programa de estímulo, impulso y desarrollo de la investigación en las ciencias básicas, que se concretó en gran parte gracias a su indiscutido prestigio: el Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA), que dirigió hasta su fallecimiento y que significó un valioso adelanto para la investigación científica en el ámbito nacional⁽⁵⁹⁾.

IX

Caldeyro-Barcia era en la plenitud de su madurez un hombre fornido, grande, atlético, de tez clara y ya muy menguados cabellos rubios, luego luciente calva. De ademán cordial y resuelto, amable al tanto que medido en sus gestos y expresiones, conducía una mirada fuerte cuando no recia con unos ojos que desde lo profundo de sus órbitas brillaban seguros y certeros, los ojos de aquel que sabe lo que se propone ver, mirar, para sí y ante los otros. Hacía de su tiempo un empleo integral, en el que no se permitía ni dilaciones ni disgresiones. Guiado siempre por una conducta inflexible en la disciplina que se imponía, sabía exponerla con la convicción que surgía de una resuelta y bien concreta vocación. Su razonar perfecto lograba dar a sus convicciones, no diríamos una imposición pero sí una obligada y lógica aceptación, que bien gustaba destacar con un discurso aunque sobrio, de perfecta elocuencia: era entonces un docente admirable.

X

Así lo supo despedir uno de sus más dilectos compañeros y amigos:

Caldeyro como amigo fue un compañero afable y generoso, y como investigador siempre fue exigente, crítico y a veces mordaz. Participó activamente en las lides estudiantiles, muchas de las cuales fueron abruptas y difíciles, particularmente en la segunda guerra mundial.

Nunca perdió la calma en las discusiones y siempre trató de ser conciliador...

A partir de su desaparición, hemos sentido reiteradamente su ausencia, cuando requerimos de su afecto, de su creatividad, de su apoyo. No obstante, la vida transcurre y nos ayuda a atenuar la áspera conmoción de su muerte y el sentimiento de impotencia frente a la rebelión contra un destino inaceptable. Al cursar el tiempo su obra perdurará con perfiles nítidos y legendarios, y jamás, quienes le conocimos de cerca, podremos sustraernos a una tensión emocional violenta, a un frío sobrecogimiento de angustia al recordar a este hombre y amigo excepcional⁽⁶⁰⁾.

Bibliografía

1. Caldeyro-Barcia R. Caldeyro-Curriculum Vitae. Págs. (mecanogr.) in Arch DHM.
2. García Austt E. Homenaje a Caldeyro (1921-1996). Actas de Fisiología, Uruguay 1996; 4: 7-9.
3. Caldeyro-Barcia R, Patetta MA. Disminución de la concentración en adrenalina de la secreción paratoide del Bufo arenarum H. después de la enervación simpática. Arch Soc Biol, Montevideo 1946; 13: 1-6.
4. Caldeyro-Barcia R. Acción de la fenolasa sobre el efecto fisiológico de la adrenalina y del mediador adrenalítico. Arch Soc Biol., Montevideo 1947; 13: 67-82.
5. Patetta MA, Caldeyro-Barcia R. Acción del citrato de sodio sobre la membrana nictitante. Arch Soc Biol., Montevideo, 1947; 13: 83-8.
6. Caldeyro-Barcia R, Fernández A, Griño E. Efecto difásico sobre el ganglio cervical superior de algunos sensibilizadores al potasio (aconitina, guanidina, veratrina). Arch Soc Biol, Montevideo 1947; 13: 115-22.
7. Caldeyro-Barcia R. Mecanismo de formación del mediador adrenérgico. Arch Soc Biol., Montevideo 1947; 13: 183-6.
8. Bennati D, Caldeyro-Barcia R. Antihistamínicos y acción de la peptona sobre las venas suprahepáticas del perro. Arch Soc Biol, Montevideo 1949; 15: 50-4.
9. Bennati D, Caldeyro-Barcia R, García Austt E. Antihistamínicos y acción de la histamina sobre las venas suprahepáticas del perro. Arch Soc Biol, Montevideo 1949; 15: 112-6.
10. Bennati D, Caldeyro-Barcia R, García Austt E. Antihistamínicos, adrenalina y presión portal. Arch Soc Biol, Montevideo 1950; 16: 50-2.
11. Heymans C, Caldeyro-Barcia R, García Austt E (h). Sustancias sinapticolíticas y centro cardioinhibidor del neumogástrico. Arch Soc Biol, Montevideo 1949; 15: 86-90.
12. Caldeyro-Barcia R, García Austt E (h). Comparación de la influencia del dimetilcarbanato de hidroxifenil-bencil-trimetil-amonio (Nu683) sobre las acciones cardíacas del vago y de la acetilcolina. Arch Soc Biol, Montevideo 1949; 15: 93-8.
13. Caldeyro-Barcia R, García Austt E. Sur la pharmacologie du diméthycarbonate d'hydroxy-phénilbenzil-triméthylammonium (Nu683). I. Actions du Nu683 sur le centre cardioinhibiteur pneumogastrique. Arch Int Pharmacodyn Thérap 1949; 79: 454-60.
14. Caldeyro-Barcia R, García Austt E. Sur la pharmacologie du diméthycarbamate d'hydroxy-phénilbenzil-triméthylammonium (Nu683). Actions du Nu683 sur l'excitabilité du nerf vague cardiaque et sur la sensibilité du coeur a l'acétylcholine. Arch Int Pharmacodyn Thérap 1949; 79: 466-76.
15. Heymans C, Caldeyro-Barcia R, García Austt E. Substances Synapticolitiques et centre cardioinhibiteur pneumogastrique. Arch Int Pharmacodyn Thérap 1949; 79: 525-30.
16. Caldeyro-Barcia R. Contractilidad del útero humano grávido. Tesis de Doctorado, Montevideo, 1953.
18. Álvarez H, Caldeyro-Barcia R. Estudio de los valores absolutos de la presión intrauterina como medida de la actividad contráctil del útero. El "tono" uterino. Arch Gin Obst 1948; 7-3-4-79.
19. Álvarez H, Caldeyro-Barcia R. Adaptación del "tono" uterino a las variaciones del volumen

- de su contenido. Arch Gin Obst 1948; 7: 139.
20. Álvarez H, Caldeyro-Barcia R. La fisiología del alumbramiento estudiada mediante el registro de la presión intraplacentaria. Arch Gin Obst 1940; 8: 4-12.
 21. Patetta MA, Caldeyro-Barcia R, Álvarez H. Estudio matemático de la contractilidad del útero humano. Arch Soc Biol 1950; 16: 95, y Arch Gin Obst 1950; 9: 8.
 22. Caldeyro-Barcia R, Álvarez H. Efecto de la estimulación del nervio presacro sobre la contractilidad del útero humano. Arch. Soc. Biol. Montevideo, 20: 152, 1953.
 23. Caldeyro-Barcia R, Álvarez H, Reynolds SRM. Características óptimas de la contractilidad uterina durante el parto, demostradas por el registro simultáneo con un método interno y otro externo múltiple. Arch Ginec Obst, Montevideo 1950; 9: 39.
 24. Caldeyro-Barcia R, Álvarez H, Poseiro JJ y col. La inducción del parto con ocitocina sintética (Syntocinon). Relato oficial 2º Congreso Uruguayo de Ginecotocología, 1:5, 1957.
 25. Caldeyro-Barcia R. Uterine contractility in Obstetrics. Main lecture, II World Congress International Federation of Obstetrics and Gynecology, Montreal 1958; 1: 65-102.
 26. Caldeyro-Barcia R, Poseiro JJ. Fetal and maternal dangers dueto misuse of oxytocin. II World Congress International Federation of Obstetrics and Gynecology, 2: 450-62, 1958.
 27. Álvarez H, Caldeyro-Barcia R, Pose SV y col. El gobierno de la actividad uterina por el sistema hipotálamo hipofisario durante el periodo grávido puerperal. Arch Gin Obst 1957; 15: 35.
 28. Hendricks Ch H, Helfand T, Caldeyro-Barcia R. Oxytocin effects on intravenously administered hypertonic sodium chloride in human pregnancy at term. Amer J Obst Gynec 1959; 77: 387.
 29. Gómez Rogers R, Branda L, Escarcena LA y col. Estudio del electrocardiograma, frecuencia cardíaca fetal y oximetría del espacio intervellosa en dos casos de fetos anencéfalos. III Congreso Uruguayo de Ginecotocología, 3:317, 1960.
 30. Pose SV, Escarcena L, Caldeyro-Barcia R. La presión parcial de oxígeno en el feto durante el parto. IV Congreso Mexicano de Ginec. y Obstet. Junio, 1963.
 31. Caldeyro-Barcia R, Poseiro JJ, Pantle G y col. Effects of uterine contractions on the heart rate of the human fetus. 4th. International Conference on Medical Electronics, N.Y. 1961, p. 1.
 32. Arellano Hernández G, Méndez Bauer C, Poseiro JJ y col. Efectos de la compresión de la cabeza fetal, de la fontanela y del cordón umbilical sobre la frecuencia cardíaca fetal. IV Congreso Mexicano de Ginec. y Obstet. Junio, 1963.
 33. Bieniarz J, Fernández Sepúlveda R, Caldeyro-Barcia R. Frecuencia cardíaca fetal durante el trabajo de parto en condiciones fisiológicas. IV Congreso Med del Uruguay. T-4: 1819-1840, Dic. 1962.
 34. Arellano Hernández G, González Panizza VH, Rolla Pimentel G y col. Effects of allyl-estrenol on the motility of the fullterm pregnant human uterus. Am J Obst Gynec
 35. Quintanilla R, Ibarra-Polo A, Bieriarz J y col. La FCF en la gravidez de término. IV Congreso Uruguayo de Ginecotocología, Marzo 1964, II. 833-9.
 36. Ibarra-Polo A, Quintanilla R, Fernández Funes J, y col. La frecuencia cardíaca fetal (FCF) Basal durante el parto. IV Congreso Uruguayo de Ginecotocología. Marzo 1964, 11: 840-4.
 37. Moggia A, Aramburu G, Figueroa JG y col. Oscilaciones rítmicas de la frecuencia cardíaca. IV Congreso Uruguayo de Ginecotocología. Marzo 1964, 11: 845-51.
 38. Figueroa JG, Aramburu G, Méndez-Bauer C, y col. Las espigas de la FCF. IV Congreso Uruguayo de Ginecotocología. Marzo 1964, II: 852-60.
 39. Aramburu G, Figueroa JG, Moggia A y col. "Dips" tipo I; caídas transitorias de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) causadas por las contracciones uterinas. IV Congreso Uruguayo de Ginecotocología, Marzo 1964; II: 861-6.
 - 40) Fernández Funes J, Álvarez LO, Poseiro JJ. «Dips» tipo II. IV Congreso Uruguayo de Ginecotocología. Marzo 1964. II: 867-70.
 - 41) Méndez Bauer C, Amt IC, Gulin L y col. Relaciones entre el pH de la sangre y la frecuencia cardíaca de feto humano durante el parto. II Reunión ALIRH, Viña del Mar. Chile. Nov. 20-24, 1966, p. 102-7.
 - 42) Pose SV, Castillo JB, Mora Rojas EO y col. prueba de la tolerancia fetal a las contracciones uterinas. V Congreso Uruguayo de Ginecotocología. Montevideo, 1969. p 641-64.
 - 43) Pose SV, Temesio P, López Canale JR y col. Test de tolerancia fetal a las contracciones uterinas inducidas en los casos de madres diabéticas. Trabajo presentado al premio

- Banting, 1969.
- 44) Caldeyro-Barcia R, Magaña JM, Castillo JB y col. Nuevo enfoque para el tratamiento del sufrimiento fetal agudo intraparto. Arch Ginec Obst 24: Nos. 1-2, Abril 1969, p. 15-24.
 45. Schwarcz RL, Capurro H, Lanchares J y col. La frecuencia cardíaca fetal en partos realizados con las membranas ovulares íntegras y rotas. Asociación Latinoamericana de Investigaciones en Reproducción Humana. Buenos Aires, 5-10 Nov. 1972, p. 142.
 46. Schwarcz R, Althabe O, Berlitzky R y col. Fetal heart rate patterns in labors with intact and with ruptured membranes. J Perinat Med 1973; 1: 153-65.
 47. Schwarcz RL, Althabe O, Berlitzky R col. La frecuencia cardíaca fetal en partos con membranas íntegras hasta el final y en partos con amniotomía precoz. Arch Ginecol Obstet 1977; 27(1): 15-27.
 48. Schwarcz RL, Díaz A, Fescina RH y col. La posición vertical en la embarazada durante el trabajo de parto y sus efectos sobre el bienestar materno. El progreso del parto y el neonato. Proyecto para una investigación colaborativa entre maternidades de América Latina. Centro latinoamericano de perinatología y Desarrollo Humano. Montevideo, 1975, p. 23.
 49. Díaz AG, Schwarcz RL, Fascina RH y col. Efectos de la posición vertical materna sobre la evolución del parto. Clin Invest Ginecol Obstet 1978; 5(3): 101-9.
 50. Díaz AG, Schwarcz RL, Fescina RH y col. Vertical position during the first stage of the course of labor and neonatal outcome. Eur J Obstet Gynaecol Reprod Biol. 1980; 11: 1-7.
 51. Caldeyro-Barcia R, Sica Blanco Y, Álvarez H y col. Oxytocin in labor and milk ejection (Capítulo en homenaje alHoussay). Perspectives in Biology: Ed. Cori, Leloir, Foglia, y Ochoa. Elsevier publishing Co.: Amsterdam, 1962; 62-74.
 52. Brovotto Cruz J, Olhaberry J, Gioia de Coch MN y col. Separation of oxytocin from the substances that interfere with the biological assay on the isolated rat mammary gland. J Endocr (Bristol). Inglaterra, 1967, 38: 355.
 53. Coch JA, Fielitz C, Brovotto J y col. Estimation of an oxytocin like substance in highly purified extracts from the blood of puerperal women during suckling. J Endocr (Bristol) Inglaterra, 1968; 40: 137.
 54. Brovotto Cruz J, Bewley TA, Ma L y col. Relationship between chemical structure and biological activity of human growth hormone. En: Recent advances in endocrinology, Excerpta medica international Congress series. San Pablo, Brasil, 1970; 238: 375.
 55. Brovotto Cruz J, Li Ch. Pituitary Growth Hormone. Studies of the Tryptophan residue. Biochemistry (USA) 1969, 8: 4695.
 56. Ma L, Brovotto Cruz J, Li Ch. Pituitary Lactogenic Hormone. Reaction of Tetrantromethane with Ovine Hormone. Biochemistry, (USA), 1970; 9: 2301.
 57. Brovotto Cruz J, Ucar D, M de Wensko C. Human Chorionic Somatomammotropin. Studies on the Chemical structure and biological activity of the native and modified hormone. Proceedings of the international workshop on hormones and proteins. The Chinese University of Hong Kong, 1975.
 58. Brovotto Cruz J, Castellanos MA. Hormonas proteicas placentarias humanas. Endocrinología clínica. Jorge P Salvaneschi, ed. El Ateneo, Buenos aires, 1984.
 59. Chiancone Castro A. La definición de políticas públicas en una situación de transición política. El caso de PEDECIBA en Uruguay. Buenos Aires, 1996.