



Hace 55 años

## *Estado actual de la inducción médica del parto\**

Dr. José RÁBAGO

Prof. de Clínica Obstetricia de la Esc. Nac. de Medicina.  
UNAM.

Dr. Alfonso ÁLVAREZ BRAVO

Prof. de 3er. Curso de la Clínica Quirúrgica de la Esc. Nac. de Medicina.  
UNAM.

Dr. Luis CASTELAZO AYALA

Prof. de Obstetricia Teórica de la Esc. Nac. de Medicina.  
UNAM.

La provocación del parto antes del término ha sido realizada desde hace varios siglos. Haciendo a un lado los intentos aislados que hicieron GUILLEMEAU, MORICEAU, SIEGEMUNDIN etc., la primera comunicación sobre el tema aparece, según DENMAN<sup>21</sup> en 1756, a propósito de un Congreso Médico efectuado en Londres en el cual se propuso tal recurso como medio de evitar la elevada mortalidad de la operación cesárea en los casos de estenosis pélvicas. MACAULEY fue el primero en llevar a cabo la provocación del parto sobre bases científicas.<sup>47</sup>

A partir de entonces y bajo las indicaciones más diversas, se intentó la inducción del parto con variados procedimientos médicos y quirúrgicos que la experiencia y la adquisición de nuevos conocimientos fueron desechando. Tales son la utilización de la sabina, ruda, ajeno, áloes, cantárida, apio, pilocarpina, ergotina, etc., así como marchas forzadas, vendajes compresivos, baños calientes, corrientes eléctricas, bujías, sondas de Krause, lavados vaginales, taponamientos, colpo, metro y proc-teurynter, laminarias, distensión del espacio útero corial por diversas sustancias, etc.<sup>15</sup> Todos estos procedimientos han dejado de usarse desde hace largo tiempo.

El aceite de ricino ha sido utilizado empíricamente en numerosas técnicas de inducción como tiempo inicial de la misma. Se pensaba que favorecía la aparición del parto al provocar la movilización intensa del tracto intestinal y al determinar una congestión pélvica considerable,<sup>30</sup> desaponificando al intestino para facilitar la absorción de las drogas inductoras que se administraban por vía oral. La ineffectividad de este medicamento ha sido en la actualidad ampliamente comprobada<sup>16,18,22,33,35</sup> y su empleo se encuentra abandonado.

Desde que MONTEVERDI<sup>51</sup> puso de manifiesto las propiedades acitócicas de las sales de quinina en 1872, se han usado estas profusamente en la inducción del parto. Su administración oral ha oscilado según diversos métodos entre 0.2 y 2 grs a dosis fraccionadas, con intervalos variables y se ha utilizado precedida o no de aceite de ricino y seguida o no de extracto pituitario. Si bien es cierto que la quinina en pequeñas dosis estimula al útero en trabajo de parto y lo sensibiliza a la acción de otros acitócicos, no es universalmente aceptada su acción estimulante sobre el útero antes del trabajo de parto, cuando menos en un grado tal que sea capaz de desencadenarlo. Las dosis elevadas de quinina (1 a 2 grs) inhiben la contracción uterina.<sup>70</sup> Por otra parte este medicamento ha sido causa de lesiones fetales serias y aun de muertes fetales<sup>77</sup> y numerosos investigadores y trabajos experimentales rechazan su empleo de manera terminante<sup>22,31,33,35,36,48</sup> por nocivo e inútil. Nosotros mismos hemos comprobado su fracaso para inducir el parto.<sup>16</sup>

\* Trabajo oficial, leído en la IV Reunión Nacional de Ginecología y Obstetricia. Torreón, Coah. Nov. 20, 1953. Reproducido de Ginecología y Obstetricia de México 1954; IX:85-96.

La versión completa de este artículo también está disponible en: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

En 1936 WINKLER y VETTER<sup>82</sup> publicaron por primera vez resultados satisfactorios en la inducción del parto utilizando la asociación quinina-calcio. El efecto de las sales de calcio sobre el útero ha sido específicamente estudiado por PATTON y MUSSEY<sup>58</sup> y tanto ellos como REYNOLDS<sup>63</sup> y DANFORTH e IVY<sup>19</sup> comprobaron su inocuidad y su efecto estimulante sobre la musculatura uterina. Otros autores<sup>56,78</sup> afirman que sensibiliza a la fibra uterina a la acción de los ocitócicos. Los resultados obtenidos en la inducción del parto por diversos investigadores<sup>40,56,57,69,78,81,82</sup> utilizando la asociación quinina-calcio (Calgluquina) son buenos si se les compara con los obtenidos por los métodos usados hasta entonces (1943). En pacientes no seleccionadas nuestros resultados han sido francamente malos, pero en aquellas que presentaron circunstancias previas que por sí solas favorecen el trabajo de parto (bolsa rota, huevo muerto, etc.) la frecuencia del éxito fue satisfactoria.<sup>15</sup> Si bien no hay razón para descartar por sí misma a la quinina-calcio en la inducción del parto de pacientes seleccionadas, creemos que su empleo se ha relegado con justicia debido a las excelencias de procedimientos más modernos.

Con el criterio de que favorecen la acción acitócica del extracto pituitario sobre el útero, los estrógenos fueron ensayados desde 1937<sup>29</sup> para inducir el parto, solos o precediendo su administración a la del extracto pituitario. Diversas experiencias publicadas desde entonces<sup>28,44,45,76,79</sup> muestran con evidencia lo inadecuado de su empleo para lograr el efecto buscado.

Los derivados del cornezuelo de centeno fueron ensayados para inducir el parto desde el siglo pasado, con poca fortuna. Los conocimientos más profundos de sus efectos y el descubrimiento de nuevos derivados sintéticos o semisintéticos dieron lugar a nuevas investigaciones sobre su utilidad en la provocación del parto. El análisis de los resultados obtenidos por diversos investigadores<sup>4,9,11,23,25-27,50,54,55</sup> demuestran que estos compuestos son poco efectivos y francamente peligrosos, por lo cual creemos que su uso no está justificado.

En intentos realizados desde 1930 para visualizar radiológicamente la placenta por introducción de Uroselectan B a la cavidad amniótica<sup>60</sup> fue observado que con frecuencia se iniciaba el trabajo de parto como consecuencia de tal maniobra. Posteriormente ABUREL<sup>1</sup> primero y BERUTI<sup>7</sup> después, idearon utilizar soluciones hipertónicas de cloruro de sodio (al 35%) y de glucosa (al 25%), respectivamente, para inducir el parto, introduciéndolas por punción trans-

abdominal. Los resultados de estos métodos aparecidos en diversas publicaciones<sup>5,14,52,59</sup> demuestran que su uso es francamente peligroso en los casos de feto vivo y que en cambio con feto muerto su eficacia es muy grande y su peligrosidad muy reducida. Nuestra experiencia personal nos ha llevado a rechazarlos cuando el feto está vivo por el riesgo que para este implican; y aún cuando el feto está muerto y el embarazo es avanzado, preferimos no usarlos por considerar que los métodos más modernos ofrecen resultados mejores con menos molestias. Hemos encontrado, sin embargo, gran utilidad en los métodos de BERUTI y de PORTESY Col<sup>49</sup> (300 a 600 cc de suero fisiológico introducidos a la cavidad amniótica por punción transabdominal) para los casos de feto muerto y retenido en embarazos de 18 a 31 semanas, los cuales constituyen en ocasiones un serio problema terapéutico y en los que con mucha frecuencia se muestran ineficaces los procedimientos de inducción más modernos.

Desde 1906 fue observado el efecto del extracto pituitario sobre el músculo uterino<sup>20</sup> habiendo sido BLAIR-BELL<sup>6</sup> el primero en utilizarlo para estimular el trabajo de parto. HENDRY y FRIES en 1911 y HOGAN en 1912<sup>39</sup> iniciaron su estudio como agente provocador del parto y pronto se cayó en la cuenta de que era un medicamento de difícil manejo y de elevada peligrosidad potencial. A partir de entonces se idearon numerosos procedimientos para inducir el parto utilizando dosis fraccionadas de extracto pituitario, que se administraban a intervalos de 15 a 60 minutos, según las técnicas, por la vía subcutánea e intramuscular (métodos de WATSON, CALDWAY, STEIN y DOVER, SLEMONS y WILLIAMS, MATHIEW y HOLMAN, DALEAS, ESTIENNY, KERR, DAVIS, etc.).<sup>15</sup> Las dosis repetidas fluctuaban, en esos métodos, entre 0.6 y 5U en cada ocasión. En casi todos ellos se hacía preceder al extracto pituitario de aceite de ricino y de dosis fraccionadas de quinina. Los resultados obtenidos eran variables, en ocasiones nocivos y en general poco satisfactorios.

MURPHY<sup>53</sup> estudió minuciosamente los efectos del extracto pituitario sobre la actividad uterina por medio del tocógrafo de Lorand, habiendo llegado, entre otras, a tres conclusiones que constituyen hasta la fecha los principios básicos en el manejo del extracto pituitario: 1) la respuesta uterina al medicamento es individual: dosis semejantes producen respuestas diferentes en úteros distintos; 2) las dosis pequeñas mínimas aumentan la frecuencia y ritmo de las contracciones sin aumentar el tono uterino

y 3) todas las dosis, excepto las muy pequeñas, alteran la normalidad de la contracción. Sugiere dosis repetidas de 0.031 a 0.062 cc (0.31 a 0.62D). Estas investigaciones explican los tropiezos de los métodos antes mencionados y los mejores resultados obtenidos con los métodos de dosis pequeñas.<sup>16,20,22,31,32,35,36</sup> BOLDECKER<sup>8</sup> propuso en 1941 hacer preceder el extracto pituitario de la administración oral de bicarbonato de sodio (alcalinización previa) para favorecer el éxito de la inducción. Aun cuando reporta buenos resultados, el método no ha alcanzado fortuna.

Buscando un mejor control sobre la cantidad de extracto pituitario absorbida por el organismo, HOFBAUER y HOERNER<sup>41</sup> propusieron su administración pernasal por medio de una torunda de algodón pequeña conteniendo 10 a 15 U que se coloca debajo del cornete inferior y que es susceptible de retirarse al sobrevenir una respuesta uterina excesiva. Este recurso, que desde entonces se prefirió a la administración fraccionada subcutánea o intramuscular, mejoró los resultados aunque sin hacerlos excelentes.

A partir de 1947 se ha utilizado la vía endovenosa para introducir el extracto pituitario con fines de inducción.<sup>2,3,17,37,38,46,65,68,74,75</sup> Esto se ha hecho por medio de venoclisis de soluciones muy diluidas de extracto pituitario (desde 1:500 a 1:10,000) en suero glucosado al 5% o suero fisiológico. Todos los autores que han utilizado este procedimiento aconsejan preceder la venoclisis por la administración de sedantes uterinos (demerol) con objeto de crear condiciones óptimas de relajamiento en el cuello uterino y en general en todos los grupos de fibras circulares del útero; algunos administran también sedantes generales y amnésicos (seconal, escopolamina), con fines exclusivos de beneficio subjetivo de la paciente durante el parto.

Aceptando que el extracto pituitario constituye el estimulante mejor del útero grávido, era lamentable que su uso se viera limitado por los inconvenientes que ofrecen las vías subcutáneas e intramuscular y en menor grado la nasal. La vía venosa ha constituido sin duda un adelanto considerable en la administración de extracto pituitario y en la inducción del parto. Los estudios clínicos y experimentales sobre su empleo demuestran claramente las siguientes ventajas: 1) la cantidad del ocitócico que se administra es perfectamente controlada en cada momento y puede fácilmente adecuarse a la respuesta uterina que se vaya observando, mediante la regulación del goteo de la fleboclisis; de esta manera se eliminan los inconvenientes

de las variaciones individuales en absorción y en estimulación uterina; 2) el útero se muestra obediente en forma inmediata a las variaciones de frecuencia del goteo, ya que el ocitócico le llega sin más intermediario que la circulación sanguínea. Nunca que la venoclisis se maneje en forma adecuada deben temerse respuestas extesivas del útero; 3) la administración y por lo tanto la concentración sanguínea del extracto pituitario son uniformes y no están sujetas a cambios inesperados; de ahí que se obtenga un trabajo uterino regular y efectivo; 4) la cantidad del extracto pituitario que se utiliza es muy pequeña a pesar de que la venoclisis continúa durante todo el trabajo del parto. Es frecuente observar que en el transcurso total del método se usen cantidades inferiores a una unidad. SCADRON<sup>68</sup> ha calculado que la concentración de pituitrina en el plasma necesaria para despertar el trabajo de parto es de 1:3.75 x 10-16. Además las cantidades pequeñas que se administran son introducidas en períodos largos de tiempo; 5) es el único procedimiento con el que es posible satisfacer los postulados fisiológicos de MURPHY cuya aceptación es universal; 6) la proporción de éxitos registrada con este procedimiento es claramente superior a la obtenida con otros métodos; 7) el trabajo de parto se inicia con un período de latencia corto y es más breve que el parto normal, lo cual permite tener sometida a la paciente durante todo el parto al efecto de drogas analgésico-amnésicas sin tener que utilizar dosis excesivas de ellas.

Las anteriores consideraciones establecen una marcada diferencia entre este método y todos los usados con anterioridad, con ventajas definitivas en su favor. Es nuestra impresión que, con muy contadas excepciones, constituye el método de elección en la inducción del parto.

Aun cuando todos los autores están de acuerdo en utilizar el factor ocitócico hipofisiario (pitocín) desprovisto de los factores vasopresor y antidiurético en pacientes hipertensas, algunos lo prefieren para todos los casos en vista de que el extracto posthipofisiario total (pituitrina) deprime al músculo cardíaco por constricción coronaria y puede producir fibrilación ventricular cuando se administra ciclopropano<sup>72</sup> o barbitúricos.<sup>49</sup>

## MATERIAL Y MÉTODO

En 536 pacientes (199 primigestas y 337 uni o multiparas) se realizó la inducción del parto con el siguiente método:

- 1) Previa preparación usual que incluye enema evacuante, se practicó la ruptura artificial de las membranas en 302 casos y se dejó íntegro el huevo en 138. Los 96 restantes tenían el huevo roto con anterioridad.
- 2) 0.2 grs de seconal por vía oral.
- 3) A los 15 minutos, 100 mlgs. de demerol con/sin 0.00065 grs. de bromhidrato de escopolamina, vía intramuscular.
- 4) 15 a 60 minutos después se instala venoclisis de solución de 1:500 ó 1:1,000 de pitocin en suero glucosado al 5%. Para evitar la penetración de cantidades dañinas o excesivas de solución durante las maniobras de instalación de la venoclisis, se abrió la llave del tubo hasta no haber introducido y fijado la aguja o bien se hizo la mezcla del ocitócico con el suero una vez penetrada la aguja en la vena y fijada a la superficie cutánea.
- 5) La frecuencia inicial del goteo fluctuó entre 6 y 15 gotas por minuto según la concentración de la solución empleada. Esta frecuencia se fue variando según la frecuencia e intensidad de las contracciones, buscando siempre contracción de 35 a 45 segundos de duración con intervalos de 2 a 3 minutos. La vigilancia de la dinámica uterina fue siempre directa; en la tercera parte de los casos (33.6%) se realizó con el tocoergógrafo de CLEVER y OLIVÉ modificado<sup>3</sup> y en los restantes valiéndose simplemente de la palpación abdominal y del tacto vaginal o rectal. La venoclisis se mantuvo durante todo el trabajo de parto y en muchas ocasiones durante el alumbramiento. A intervalos variables de 1 a 15 minutos se efectuó la auscultación del corazón fetal, apreciando frecuencia, ritmo e intensidad de los latidos.

## DISCUSIÓN.-RESULTADOS

La importancia de la acuciosidad en el manejo del método y la apreciación de sus resultados son más fácilmente observados si se toman en cuenta algunos conceptos de fisiología uterina. Es sabido que el trabajo uterino normal resulta eficaz gracias a la conservación de la sinergia funcional entre los diversos grupos de fibras musculares del útero. Esta sinergia implica la relajación de fibras circulares durante la contracción de las fibras longitudinales y oblicuas, permitiendo así el ascenso y dilatación del anillo de SCHROEDER, la formación del segmento inferior y la dilatación del cérvix a medida que las contracciones se suceden.

Las fibras longitudinales y arciformes toman apoyo en esas fibras circulares para acortar su longitud durante

las contracciones; de lo cual resulta, dada su disposición anatómica, que el impulso más enérgico se deja sentir en el fondo uterino.

Utilizando procedimientos tocodinamométricos y cálculos analíticos de fisiología experimental, REYNOLDS<sup>64</sup> ha demostrado que la energía contráctil de los diversos segmentos uterinos es inversamente proporcional a su radio de curvatura y directamente proporcional a su espesor, de lo cual se concluye que la energía muscular durante la contracción es decreciente del fondo al cérvix. El cociente obtenido de la relación tono-contracción de una zona alta del útero entre la relación tono-contracción de una zona baja, llamado Índice de Trabajo, es siempre mayor que la unidad en las contracciones normales. Un Índice de Trabajo menor que la unidad traduce contracciones inversas que impiden la progresión del feto, estacionan la dilatación cervical y tienden a producir tetanismo. El extracto hipofisiario estimula la contracción normal del útero hasta cierta dosis-dintel que es individual para cada útero y más allá de la cual la estimulación es anárquica y produce contracciones inversas. Este hecho explica la aparición frecuente de contracciones inversas cuando el extracto pituitario se administra por vía intramuscular<sup>38</sup> y la observación poco frecuente de este fenómeno cuando se utiliza adecuadamente la vía venosa.

La vigilancia de la dinámica uterina durante la venoclisis es, pues, de importancia primordial para el éxito del método que analizamos, no sólo con objeto de lograr que el trabajo de parto se instale y progrese sino para evitar los efectos nocivos que las contracciones inversas tienen sobre el feto. Lo ideal es realizarla por medio de un tocodinamómetro, pero con experiencia puede efectuarse mediante la palpación abdominal, el tacto vaginal o rectal y la auscultación de los latidos fetales. Cuando sean observadas las contracciones anormales, basta suspender transitoriamente el goteo para volver al útero a la normalidad.

*Indicaciones.* Con el mejor conocimiento de la fisiología del útero grávido, de los diferentes padecimientos que complican la evolución del embarazo y las condiciones obstétricas locales que limitan las posibilidades de la inducción y el perfeccionamiento de las técnicas inductoras, las indicaciones se han ampliado considerablemente. "Es difícil que alguna condición que afecte a la mujer embarazada pueda no ser una indicación para vaciar el útero" dice GREENHILL.<sup>34</sup> La indicación de la inducción del parto la mayoría de las veces es cuestión más bien de criterio

del tocólogo que de necesidad absoluta. Surgida la indicación de interrumpir el embarazo con producto ya viable y vivo, debe hacerse un juicio ponderado para decidir entre la inducción del parto o la cesárea según la urgencia de la interrupción, el riesgo actual y futuro para la madre y para el feto, las posibilidades de éxito de acuerdo con las condiciones obstétricas locales, etc. Pueden ser, por lo tanto, indicaciones para inducir el parto las toxemias progresivas y rebeldes que no han llegado a la eclampsia o las eclampsias con recuperación acentuada; ciertos casos de cardiopatías, nefropatías, tuberculosis, diabetes; la placenta previa no central, muerte habitual del feto in utero, iso inmunización por factores sanguíneos, etc. Doscientos cuarenta y tres de nuestras inducciones estuvieron indicadas por este grupo de trastornos.

La ruptura prematura de las membranas en embarazos de término o próximos a él es una indicación discutida. Nuestro criterio es que en aquellos casos en los que el parto no se presenta en el curso de las veinticuatro horas que siguen a la ruptura, la inducción del parto debe realizarse. Este criterio se sustenta en que: 1) la morbilidad materna y la morbi-mortalidad fetal aumentan paralelamente al intervalo entre la ruptura y el parto,<sup>66</sup> y 2) la seguridad que ofrecen los métodos inductores recientes, particularmente cuando las membranas están rotas, hace inaceptable someter a la madre y al feto a los riesgos del huevo abierto por más de veinticuatro horas. De nuestros casos, 96 correspondieron a esta indicación.

El feto muerto y retenido es indicación para inducir el parto cuando la retención es prolongada o surgen problemas de orden psíquico u orgánico causados por esa retención. Doce de nuestros casos fueron indicados por este motivo.

La prolongación del embarazo es rara y aún hay autores que la niegan. Cuando en una mujer previamente normorreica el embarazo se prolongue más allá de la duración de su ciclo agregada a nueve meses que se cuentan a partir del primer día de su última regla, puede inducirse el parto si las condiciones del cuello y la presentación auguran un buen éxito. Esta sugestión está basada en investigaciones que demuestran una mayor morbi-mortalidad en productos post maduros,<sup>10</sup> creciente mientras más tiempo pase de los 280 días.<sup>73</sup> En nueve casos de nuestro lote se provocó el parto con esta indicación.

El embarazo muy doloroso en sus últimas semanas, ya sea por relajación de las articulaciones pélvicas o por

contracciones dolorosas e irregulares del útero, ha sido considerado como indicación de inducción.

La inducción electiva del parto se realiza sin indicación de orden médico, en pacientes sanas, con embarazo a término, feto vivo en presentación cefálica encajada o cuando menos bien abocada, con pronóstico del parto muy benigno y con cuello "maduro". Diversas publicaciones<sup>31,35,36,42,61,71,80</sup> que suman más de 6,300 casos de inducción electiva muestran exclusivamente beneficios de su utilización y ausencia de riesgos adicionales. GREENHILL<sup>33</sup> afirma que llevada a cabo por un experto y en el tiempo y condiciones adecuadas no ofrece ningún riesgo. Nosotros la hemos utilizado con selección rigurosa de los casos sin haber lamentado ninguna consecuencia nociva (176 casos).

*Éxito global.* La incidencia de éxito fue de 97.77%.

*Factores que condicionan los resultados del método.*

En contra de lo que pudiera pensarse, poco o nada influyen directamente la indicación para inducir el parto, la edad de la paciente y del embarazo y la paridad, en el éxito o el fracaso del método. Con absoluta precisión puede fijarse que el estado del cérvix, la ruptura de las membranas y el tipo de contracciones a las que da lugar la estimulación uterina, son los factores capitales de los que depende que el trabajo de parto se realice o no cuando se intenta la inducción.

*Estado del cuello uterino.* Es sabido que la incorporación del cérvix al segmento inferior principia un tiempo variable antes del término y que éste oscila habitualmente entre unas horas y cuatro a seis semanas. Como consecuencia de esto el cuello se acorta en grado variable y sus orificios se distienden haciéndose permeables. Por otra parte, su consistencia disminuye conforme el embarazo toca a su fin, probablemente bajo la influencia de efectos hormonales. La conjugación de estas circunstancias hace posible percibir al cuello preparado para el parto algún tiempo antes del término, con tanta más frecuencia cuanto el embarazo sea más avanzado. Entendemos por cuello "maduro" aquel cuyo canal no pase de una longitud de dos centímetros, cuyo orificio interno tenga un diámetro mínimo de dos centímetros y cuya consistencia sea muy blanda. Con frecuencia puede seguirse el proceso de "maduración" del cuello por medio de exploraciones sucesivas, apreciándose entonces que el fenómeno es progresivo y carente de manifestaciones subjetivas.

Diversas investigaciones han señalado con anterioridad que cuando el parto se induce con cuello no maduro la

incidencia de fracasos aumenta y la evolución del mismo, cuando se tiene éxito, es azarosa.<sup>24</sup> Nosotros mismos hemos comprobado con anterioridad este aserto<sup>2</sup> que queda confirmado con los resultados del presente estudio (Tabla I).

Tabla I

|                  | Éxito |     | Fracaso |    | Prom. Duración Parto |                |
|------------------|-------|-----|---------|----|----------------------|----------------|
|                  | Nº    | %   | Nº      | %  |                      |                |
| Cuello no maduro | 118   | 107 | 90.67   | 11 | 9.33                 | 3 hs. 41 mins. |
| Cuello maduro    | 418   | 417 | 99.76   | 1  | 0.24                 | 2 hs. 1 mins.  |

En el curso de nuestra experiencia hemos podido apreciar que el proceso de maduración del cuello puede desarrollarse o acelerarse mediante la aplicación venosa de las soluciones muy diluídas de extracto pituitario, según los principios anotados. La observación tomó origen en algunos casos en que la inducción se intentaba con cuello largo y cerrado y al cabo de varias horas de venoclisis lenta en que el intento se daba por fracasado, podía observarse que el cuello permanecía formado pero era corto y con orificio interno dilatado. En vista de esto, desde hace tiempo utilizamos el método no sólo para inducir sino para preparar el cuello a la inducción que se realiza posteriormente. El despegamiento digital de las membranas por encima del orificio interno favorece también la maduración del cérvix.

*Estado de las membranas.* “La ruptura de las membranas es probablemente el método más antiguo (para inducir el parto)...; SCHEEL DE DANE lo recomendaba en 1709”, escribía CAMERON<sup>12</sup> en 1889. La integridad de las membranas es esencial para la conservación y desarrollo del huevo durante el embarazo y hasta hace pocos años se tenía el concepto de que las probabilidades de normalidad de un parto eran mayores si la integridad del huevo se conservaba hasta el final de la dilatación. Las numerosas observaciones sobre la evolución del parto cuando ocurre espontánea o artificialmente la ruptura prematura de las membranas, nos hacen pensar que el papel de éstas durante el parto normal se reduce a la protección de la madre y el feto contra una infección ascendente. Es ampliamente aceptado en la actualidad el hecho de que el parto se presenta poco después de la ruptura ovular y es tanto más breve cuanto más pronto ocurra la ruptura. REYNOLDS<sup>64</sup> ha

demostrado que el escape del líquido amniótico acentúa la diferencia de tensiones entre el fondo uterino y el segmento inferior a favor del primero, creando condiciones que habitualmente anteceden en forma inmediata al trabajo de parto y favorecen contracciones de calidad óptima para lograr la dilatación del cuello.

Autores como DIECKMANN,<sup>22</sup> GREENHILL<sup>34</sup> y EASTMAN<sup>24</sup> emplean la ruptura artificial de las membranas sistemáticamente y casi como recurso único en la inducción del parto. Diversos reportes<sup>10,36,42,43,67,71,80</sup> que en total suman más de nueve mil casos en que se ha usado la ruptura artificial de las membranas como tiempo inicial de la inducción, revelan que la proporción de fracasos disminuye, el tiempo de latencia y el trabajo de parto son mucho más breves y la frecuencia de accidentes materno-fetales es igual o menor que en el parto normal. RUCKER,<sup>67</sup> por ejemplo, indica que en 4,045 rupturas artificiales hubo ocho casos de prolapso del cordón y en 2,138 inducciones con huevo íntegro este accidente ocurrió en 21 casos. La proporción de éxitos en la inducción desciende hasta en un 30% si se comparan lotes con membranas rotas y lotes con membranas íntegras.<sup>13,16</sup> (Tabla II)

Tabla II

|                    | Éxito |     | Fracaso |   | Prom. Duración Parto |               |
|--------------------|-------|-----|---------|---|----------------------|---------------|
|                    | Nº    | %   | Nº      | % |                      |               |
| Membranas íntegras | 138   | 129 | 93.48   | 9 | 6.52                 | 3 hs. 29 mins |
| Membranas rotas    | 398   | 395 | 99.25   | 3 | 0.75                 | 2 hs. 18 mins |

*Tipo de contracciones uterinas.* Afirman REYNOLDS y col<sup>65</sup> que la influencia de la progresión en la intensidad y duración de las contracciones es importante en el pronóstico del parto durante las primeras fases de la inducción, permaneciendo como elemento indiferente la frecuencia de las mismas.

El factor decisivo, sin embargo, en cuanto a la calidad de las contracciones despertadas, lo da el Índice de Trabajo. Probablemente la mayoría de los fracasos de nuestro lote se debieron a la presencia de contracciones inversas desde el principio de la estimulación uterina. En 26 de los casos se hizo registro gráfico de las contracciones durante la inducción del parto (Tabla III) y en ellas se observa claramente la influencia del índice de trabajo sobre la efectividad de las contracciones uterinas.

Tabla III

| Índice de trabajo | Número de casos | Éxito | Fracaso | Promedio duración parto |
|-------------------|-----------------|-------|---------|-------------------------|
| 0                 | 0               | 0     | 0       |                         |
| 1                 | 5               | 2     | 3       | 280 minutos             |
| 2                 | 6               | 6     | 0       | 230 "                   |
| 3                 | 9               | 9     | 0       | 130 "                   |
| 4                 | 6               | 6     | 0       | 100 "                   |

Lo señalado en relación a los tres factores fundamentales para el éxito de la inducción del parto hace ver claramente que, cuando todos están presentes, el éxito es seguro. En 398 casos se observó la conjunción favorable de ellos y todos terminaron con partos muy satisfactorios. Ahora bien, en la mayoría de los casos que se desea inducir el parto, puede lograrse sin grandes dificultades la ruptura ovular y con ello favorecer la aparición de contracciones con índice de trabajo elevado; esto último se logra además con un manejo cuidadoso del goteo de la venoclisis.

Quedaría el cuello inmaduro como único factor sobre el que no se puede influir de manera inmediata. Cuando surge la indicación de interrumpir el embarazo, si es urgente y no admite una espera de uno o dos días, estando el cuello inmaduro debe preferirse la operación cesárea a la inducción; pero si la indicación permite una espera moderada puede intentarse la maduración artificial del cuello e inducir uno o dos días después con gran margen de seguridad. Si la inducción se intenta con cuello no maduro los riesgos del fracaso deben cargarse íntegramente a quien tomó la decisión.

*Efectos sobre la madre, el feto y el recién nacido.* No han sido notados hasta la fecha efectos nocivos sobre la madre. En nuestra serie la frecuencia de operaciones obstétricas y complicaciones del parto, alumbramiento y post parto no rebasaron la incidencia habitual con la que se presentan en pacientes de ese mismo género a las que no se induce el parto. En cambio sí creemos haber evitado un buen número de operaciones cesáreas y aplicaciones de fórceps.

Se observó sufrimiento fetal en 34 casos en algún momento de la inducción, seguramente debido a anoxia por exceso de actividad uterina. Sólo en un caso, sin embargo, el sufrimiento no desapareció con la disminución o suspensión del goteo y ameritó la práctica de una cesárea: se trataba de un embarazo prolongado con cuello

largo, cerrado y con una rigidez cicatricial. En las demás ocasiones el sufrimiento fue transitorio y los productos nacieron normales.

La cantidad de recién nacidos apneicos no rebasó la encontrada en partos normales atendidos en las mismas circunstancias. Hubo cinco muertes neonatales: Dos por eritroblastosis el primero y tercer día, un débil congénito hijo de toxémica que murió al sexto día, uno que murió al primer día por atelectasia pulmonar (embarazo prolongado, fibromatosis múltiple del útero) y uno que murió a las cuatro horas con diagnóstico de edema cerebral, sin autopsia. Es de hacerse notar que de los cinco casos sólo uno de los fetos eritroblastóticos tuvo un episodio transitorio de sufrimiento fetal durante el parto.

## RESUMEN

Se hace una revisión de los métodos de inducción médica del parto, analizando sus ventajas e inconvenientes según sus resultados. Se señala como adquisición extraordinaria en el panorama general de la inducción del parto la utilización de la vía venosa para introducir soluciones muy diluidas de extracto post hipofisiario en cantidades regulables, óptimas para producir el mejor trabajo del útero durante la inducción y el parto. Se hacen notar los pormenores de la vigilancia adecuada del método. Se analiza un lote de 536 pacientes a las que se indujo el parto con algunas variantes del método de STONE, obteniendo un éxito global de 97.77%. A propósito de este análisis se revisan las indicaciones de la inducción del parto y los factores de los que dependen sus resultados: estado del cérvix, de las membranas y calidad de las contracciones uterinas inducidas. Se revisan también los efectos de la inducción del parto sobre la morbi-mortalidad materno fetal y neonatal. Tres cuadros. Ochenta y dos referencias bibliográficas.

## CONCLUSIONES

1. El éxito de la inducción médica del parto depende en la actualidad de dos factores básicos: a) selección del método y b) selección de las pacientes.
2. El método de elección consiste en la introducción de soluciones muy diluidas de pitocín por vía venosa, previa sedación uterina. 97.77% de resultados favorables en 536 pacientes.

3. Durante su aplicación tiene una importancia particular la vigilancia cuidadosa de la actividad del útero, regulando la frecuencia del goteo de la venoclisis según la respuesta observada. Es igualmente trascendente la vigilancia estrecha del corazón fetal.
4. Los factores más importantes de los que depende el éxito de la inducción del parto son: "madurez" del cérvix, ruptura espontánea o artificial de las membranas y contracciones progresivas del útero con Índice de Trabajo superior a la unidad.
5. Existen recursos para provocar la presencia de estos factores cuando espontáneamente están ausentes.
6. La ausencia de esos factores no contraindica la inducción médica del parto, pero en tales casos el riesgo del fracaso corresponde íntegramente a quien tomó la decisión.

#### BIBLIOGRAFÍA

- 1.- ABUREL M. E.- La Declanchement du Travail par Injections intra Amniotiques du Serum-sale Hipertonique.- *Gin. et Obst.*- 36:178,1937.
- 2.- ÁLVAREZ BRAVO A. y CASTELAZO A. L.- Factores que Condicionan los Resultados en la Inducción del Parto con Soluciones de Ocitócicos Hipofisarios por vía Intravenosa. 1er. Congr. Científico de la UNAM.-1951.
- 3.- ÁLVAREZ BRAVO A., GUTIÉRREZ MURILLO E. y ROVALO JIMÉNEZ J.- El Uso de Ocitócicos Post-hipofisarios por la Vía Intravenosa en la Inducción del Parto y en la Inercia Uterina.- *Gin. y Obst. de México.*- 6:91, 1951.
- 4.- ARNOLD A.- Induction of Labor with Quinine-thymophysin in Prolonged Pregnancy and Premature Rupture of Membranes.- *Gynaecologia.* 127:65, 1949.
- 5.- BAZÁN J. y URANGA IMAZ F. A.- El Método de Aburel en el Feto Muerto y Retenido.- *La Sem. Med. Arg.*- 55:1311, 1948.
- 6.- BELL W. BAIR.- The Pituitary Body and the Therapeutic Value of the Infundibular Extract in Shock, Uterine Atony and Intestinal Paresis.- *Brit. Med. J.*- 2:1609, 1909.
- 7.- BERUTI J.- Cit. Gavioli R. L.- Inducción Medica del Parto.- *Obst. y Gin. Lat. Am.* 3:71, 1945.
- 8.- BOLDECKER R. V.- A Clinical Study of the Increased Response of the Full Term Gravid Uterus to Pituitrin After Alkalinization.- *Am. J. Of Obst. and Gyn.*- 41:84, 1941.
- 9.- BROUGHER J. C.- Further Studies with Methergine and Its Effects on the Pregnant. Uterus.- *West J. Surg.*- 55:371, 1947.
- 10.- BURGER K.- Artificial Rupture of Membranes in Prolonged Pregnancy.- *The 1949 Y. B. of Obst. and Gyn.*- p. 143.- *The Year Book Pub. Inc.* Chicago 1949.
- 11.- CALLAM W. D. A.- The Use of Ergot for Induction of Labour and for the Third Stage of Labour.- *Edimburgh Med. J.*- 54:296, 1947.
- 12.- CAMERÓN.- Cit. Davis C. H.- Ref. 20.
- 13.- CARSELLER BLAY C.- La Iniciación Clínica del Parto por Acción Medicamentosa.- *Med. Española.*-106:36, 1948.
- 14.- CARDUS J. y COBO J. J.- La Provocación del Parto por el Método de Aburel.- *Clin. y Lab.* Zaragoza.- 44:186, 1947.
- 15.- CASTELAZO A. L.- La Inducción Médica del Parto.- *Gin. y Obst. de México.* 2:353, 1947.
- 16.- CASTELAZO A. L.- Consideraciones sobre la Inducción Médica del Parto.- *Mem. 1a. Reunión Nac. de Gin. y Obst.*- 261:1950. Monterrey, N. L.
- 17.- CASTELAZO A. L.- *Terapéutica Clínica de Mario Rebolledo Lara.*- Ed. Francisco Méndez Oteo, México, 1952.
- 18.- DANFORTH J.- Coment. Dieckmann W. J. y McCready R. B.- Ref. 22.
- 19.- DANFORTH D. N. e IVY A. C.- *Internat. Abstr. Surg.* 69:351, 1939.
- 20.- DAVIS C. H.- *Gynecology and Obstetrics.*- W. F. Prior Co. Inc. 1951.-Vol. II, Cap.1 p. 9 y sig.
- 21.- DANMAN.- Cit. Stander H. J.- *Williams Obstetrics.*- 9th Ed. Appleton-Century- Crofts. N. Y. 1941.
- 22.- DIECKMAN W. J. y MCCREADY R. B.- Induction of Labor at Chicago Lying-in Hospital. *Am. J. of Obst. and Gyn.*- 54:496, 1947.
- 23.- DYRE TROLLE.- Induction of Labor by Means of Partergin (Sandoz) and Ergotalkaloid. *Acta Obst. et Gyn. Skand.*- 27:90, 1947.
- 24.- EASTMAN N. J.- *Williams Obstetrics.*- 10th Ed. Appleton-Century-Crofts Inc. N. Y. 1950.
- 25.- EHREMBERG C., ROBBINS O. y HAUGEN J.- The Induction of Labor with Small Doses of Powdered Ergot.- *Am. J. of Obst. and Gyn.*- 39:653, 1940.
- 26.- FARBER E. P.- Methergine: Its Use in the Induction of Labor.- *J. Clin. Med.* 55:37, 1948.
- 27.- FARBER E. P.- Induction of Labor with Methergine.- *Am. J. of Obst. and Gyn.* 51:859, 1946.
- 28.- FRIEDRICH R.- Clinical Study of Follicle Hormone Initiation of Labor.- *Am. J. Of Obst. and Gyn.*- 43:914, 1942.
- 29.- CONNET, BANSILLON y BUCHER.- L'impregnation Folliculinique Dans la Provocation Avant Term.- *Bull. Obst. et Gyn.*- 17:93, 1947.
- 30.- GOODMAN L. y GILMAN A.- *The Pharmacological Basis of Therapeutics.*- The Macmillan Co. N. Y.- 1941.
- 31.- GRATTON R. R.- Unusually Large Amounts of Pitocin for Induction of Labor.- *West J. Surg.*- 57:84, 1949.
- 32.- GREENHILL J. P.- Coment. Ed. *The 1944. Y. B. of Obst. and Gyn.* p. 120.-*The Year Book Pub. Inc.* Chicago. 1944.
- 33.- GREENHILL J. P.- Coment. Ed. *The 1947. Y. B. of Obst. and Gyn.* p. 108.- *The Year Book Pub. Inc.* Chicago 1947.
- 34.- GREENHILL J. P.- *Principles and Practice of Obstetrics.*- 10th Ed. W. B. Saunders Co. Phil. 1951.
- 35.- GRIER R. M.- Elective Induction of Labor.- *Am. J. of Obst. and Gyn.* 54:511, 1947.
- 36.- GUILLET R. E.- Elective Induction of Labor at Term.- *Perm. Found M. Bull.* 2:64, 1949.
- 37.- HELLMAN L. M.- Factors Influencing Successful Posterior Pituitary Treatment of Funcional Uterine Dystocia with Particular Consideration of its Intravenous Administration.- *Am. J. of Obst. and Gyn.* 57:364, 1949.
- 38.- HELLMAN L. M., HARRIS J. S. y REYNOLDS R. M.- Intravenous Pituitary Extract in Labor with Data on Patterns of Uterine Contractility.- *Am. J. of Obst. and Gyn.* 59:41, 1950.
- 39.- HENDRY y FRIES.- Hogen.- Cit. Gavioli R. L.- Ref. 7.

- 40.- HENKEL K.- Sobre el Tratamiento con Quinina-calcio en el Aborto y en la Inercia Uterina.- *Zentralblatt für Gynäkologie*.- Agosto 22, 1936. (Trad. Lab. Sandoz).
- 41.- HOFBAUER J. I. y HOERNER J. K.- Nasal Application of Pituitary Extract for Induction of Labor.- *Am. J. of Obst. And Gyn.* 14:137, 1927.
- 42.- HOLMAN A. Cit. Roblee M. A.-Ref. 66.
- 43.- LEMMON M.- Management of Delayed Response to Artificial Rupture of Membranes as Method of Inducing Labor.- *M. J. Australia*.- 2:649, 1948.
- 44.- LOUROS L. y KIRIAKIS B.- Artificial Initiation of Labor.- Use of Stilbestrol and Progynon.- *Am. J. of Obst. and Gyn.*- 43:112, 1942.
- 45.- LUBIN S. y WALKMAN R.- Results of Attempted Induction of Labor with Estrins.- *Surg. Gyn. and Obst.*- 69:155, 1939.
- 46.- LUBIN S.- Fetal Heart and Posterior Pituitary Extracts by Intravenous Drip.- *Am. J. of Obst. and Gyn.*- 58:828, 1949.
- 47.- MACAULEY.- Cit. Pearse M. B.- Methods Used in the Induction of Labor.- *New Orleans M. S. Journal*.- 26:79, 1939.
- 48.- MATHIEU A. y HOLMAN A.- The Results of Induction of Labor in 750 Cases From Private Practice.- *Am. J. of Obst. And Gyn.*- 33:268, 1937.
- 49.- MELVILLE K. I.- Cit. Álvarez Bravo A. y col. Ref. 3.
- 50.- MOLLES-CHRISTENSEN E.- Application of Ergometrine for Induction of Labor.- *Acta Obst. et Gyn. Scand.*- 27:70, 1947.
- 51.- MONTEVERDI.- Cit. Goodman L. y Gilman A.- Ref. 30.
- 52.- MUÑOZ L.- Cit. Greenhill J. P.- The 1944 Y. B. of Obst. and Gyn.- p. 120. The Year Book Pub. Inc. Chicago 1944.
- 53.- MURPHY D.- Cit. Davis C. H.- Ref. 20.
- 54.- NESIDAL J.- Induction of Labour with Partergin.- *Excerpta Med*, Sec. X. 3: 111, 1950. (Resumen).
- 55.- ODIER A.- Observations Sur L'accouchement Provoque par le Tartrate de Methylergobasine.- *Gynaecologie*.- 124:24, 1947.
- 56.- PALACIOS COSTAN y BERDINA A.- Inducción del Parto con Quinina-calcium-Sandoz. *Bol. Soc. Obst. y Gin. de B. A.*- Agosto 20, 1940.
- 57.- PARDO MALDONADO V.- *Contribución al Empleo de la Calgluquina en la Inducción del- Parto*.- Tesis recepcional U. N. A. México, 1942.
- 58.- PATTON G. y MUSSEY R.- The Value of Calcium in Labor and in Uterine Inertia.- *Am. J. of Obst. and Gyn.*- 41:948, 1941.
- 59.- PEREZ M. L. y BALDI E. N.- Los Riesgos de la Inducción del Parto con el Método de Aburel.- *Obst. y Gin. Lat. Am.* 4:8, 1946.
- 60.- PLAFAIR P. L.- The Uroselectan B. as a Method of Induction of Labor.- *J. Obst. and Gyn. of Br. Emp.* 48:43, 1941.
- 61.- PLASS E. D.- Cit. Robles M. A.- Ref. 66.
- 62.- PORTES L., GRANJON A. y SEHRAL S.- De Declanchemen Artificiel du Travail au cas de Retention du Foetus Mort in Utero.- *Gyn, et Obst.* 46:579, 1947.
- 63.- REYCOLDS S. Cit. Schrader H.- Ref. 69.
- 64.- REYNOLDS S. R. M.- *Physiology of the Uterus*.- 2nd. Ed.- Paul B. Hoeber. Inc. N. Y. 1949.
- 65.- REYNOLDS S. R. M LUBIN, S., WALKMAN R., DELSON B. Y TISDALL S.- Status of Membranes and Uterine Contraction Characteristics as Criteria for Clinical Success or Failure in the use of Pitocin by Continuous Intravenous Drip for Induction of Labor.- *Am. J. of Obst. and Gyn.*- 59: 1062, 1950.
- 66.- ROBLEE M. A.- Morbidity Associated with Induction of Labor.- *Am. J. of Obst. and Gyn.*- 53: 382, 1947.
- 67.- RUCKER M. P.- Coment. Roble M. A. Ref. 66.
- 68.- SCADRON S. J.- Cit. Stone M. L.- Ref. 74.
- 69.- SCHRADER H.- Nuestra Experiencia con Gluconato de Quinina-Calcio en Obstetricia. *Fortchritte dor Therapie*.- Abril: 187, 1938. (Trad. Lab. Sandoz).
- 70.- SCHUBEL K.- Cit. Greenhill J. P.- *Principles and Practice of Obstetrics*.- W. B. Saunders Co. Phil., 1943.
- 71.- SMITH LEWIS M.- Coment. Roblee M. A.- Ref. 66.
- 72.- SOLLMAN T.- Cit. ÁLVAREZ BRAVO A. y col.- Ref. 3.
- 73.- SOLTH K. y MULLERH A.- *Dangers of induction of Labour in Prolonged Pregnancy Excerpta Med. Sec. X*.- 3:111. 1950. Resumen.
- 74.- STONE M. L.- The Intravenous Use of Dilute Pituitrin for the Induceion and Stimulation of Labor.- *Am. J. of Obst. and Gyn.*- 59:49, 1950.
- 75.- THEOBALD G. W., GRAHAMA., CAMPBELL J., GANGE P. D. y DRISCOLL W. J.- Use. of Post Pituitary Extract in Physiologic Amounts in Obstetrics: Preliminary Report. *Brit. M. J.*- 2: 123, 1948.
- 76.- TISCHER H.- Can the Results od Menical Induction of Labour.- (Stein) be Improved or Repleased by Oestrogens?- *Excerpta Med. Sec. X*. 1:360, 1948 (Resumen).
- 77.- TITUS P.- *The Management of Obstetrics Difficulties*.- The C. V. Mosby Co.- Se Louis. 3th. Ed. 1946.
- 78.- VALENZUELA SAEZ E.- Acción Sinérgica de la Quinina y el Calcio sobre la Contracción Uterina.- *Bol. Soc. Chilena de- Obst. y Gin.*- Octubre 1943.
- 79.- VORON, BROCHIER y CONTAMIN.- De la Provocation du Travail par La'sociation- Folliculise-hypophyse Dans les Grossesses; Arretees.- *Bull. Soc. Obst. et Gyn. de Paris*. 52:91, 1945.
- 80.- WALLACE J. T. y ANTONY A. T.- Elective Induction of Labor by Artificial Rupture of the Membranes.- *The Brooklyn Hosp. J.*- 2:74, 1948.
- 81.- WEISSMAN A. Sobre la Importancia y Tratamiento de la Ruptura Prematura de la Bolsa de las Aguas.- *Mtschr. f. Geb. u. Gyn.* 107: 144, 1938. (Trad. Lab. Sandoz).
- 82.- WINKLER Y VETTER.- Inducción Médica del Parto y Tratamiento de la Inercia Primaria con Quinina y Calcio.- *Nunchener Medizinische Wchnschrift*.- Mayo 22: 847, 1936. (Trad. Lab. Sandoz).