UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Experiencias con el Vacuum Extractor de Malmstrom en Hospitales de Guatemala

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS MEDICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,

POR

JULIO DIAZ CASTILLO

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE

MEDICO Y CIRUJANO

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS - BIBLIOTECA - GUATEMALA

Guatemala, Agosto de 1963.

PLAN DE TESIS

1. INTRODUCCION.
2. RESUMEN HISTORICO.
3. PRINCIPIOS FISICOS.
4. DESCRIPCION.
5. TECNICA DE APLICACION.
6. ANESTESIA.
7. INDICACIONES.
8. REVISION DE 127 CASOS.
9. COMENTARIOS E IMPRESIONES
10. BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

El objeto de este trabajo es hacer ver que el Vacuum Extractor es un aparato muy antiguo en el armamentario obstétrico y que ha sido modificado y perfeccionado para beneficio de todos aquellos que compartan las angustias de la obstetricia, llegando a ofrecer uno de los métodos ideales de efectuar la presa fetal y permitir de esta manera colaborar en una forma activa y fisiológica a la resolución del parto.

Este instrumento tiene indicaciones específicas y condiciones inherentes a sus principios físicos que lo hacen un dispositivo útil en ciertos casos, con ventajas reales en dichas situaciones, donde el empleo del fórceps traería aparejado un mayor peligro y que nos obligarían a emplear la vía alta para resolver el caso.

Se mencionó por primera vez en Guatemala en el III Congreso Centroamericano de Obstetricia y Ginecología en 1958 por el Dr. Edmundo Mendieta, de Nicaragua, en su trabajo titulado "Experiencias personales con el Fórceps neumático (extractor al vacío), de Malmstrom".

El aparato fue introducido en nuestros hospitales y usado por primera vez en el Centro Materno Infantil por el Dr. Ricardo Castañeda Palacios.

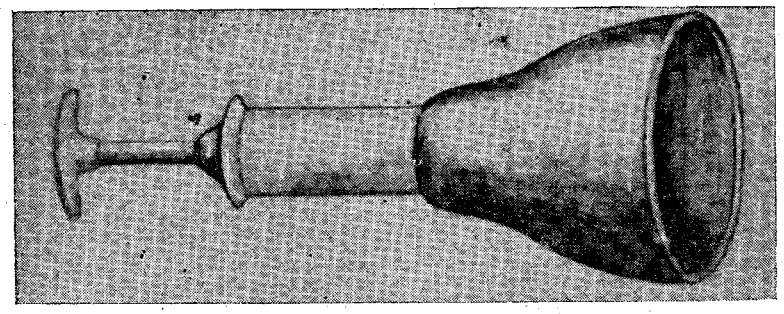
RESUMEN HISTORICO

Las primeras menciones de la ventosa obstétrica, se encontraron en el trabajo original del Dr. J. Y. SIMPSON, de Inglaterra, aparecido en la revista "MEDICAL NEWS" del mes de marzo de 1849 intitulado "The Air Tractor". Aparentemente, los resultados que obtuvo el Dr. SIMPSON no fueron del todo satisfactorios, puesto que no hace mención de ello en su libro de Obstetricia, publicado 25 años después.

En el año de 1875 apareció en Rhode Island, una patente de fábrica a nombre de H. L. STILLMAN para un dispositivo de succión y dilatación cervical de uso en lugar del fórceps.

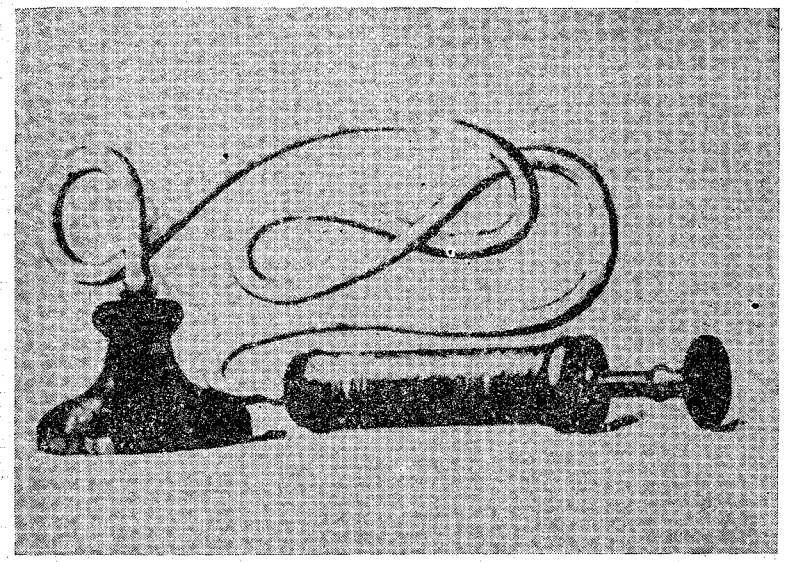
En el tratado de obstetricia del Dr. P. CASEAUX del año de 1876, es una traducción al español de la novena edición de S. TARNIER, transcribiendo un párrafo que dice: "Hace algún tiempo, SIMPSON propuso otro fórceps que al menos por su originalidad merece le demos a conocer.

Todos hemos visto esas rodelas de cuero que después de mojadas, se aplican con fuerza a una piedra, por ejemplo, y permiten a los niños levantar pesos de bastante consideración. Pues bien, se le ocurrió al ingenioso profesor de Edimburgo, aplicar a la cabeza del feto una rodela de cuero casi idéntica, adaptada a un cuerpo de bomba. Cuando la chapa de cuero está muy adherida a la convexidad de la cabeza que sobresale en la excavación, hace el vacío, logrando así que sea mucho más íntima la adherencia de la rodela con el tegumento del cráneo. Conseguido esto se vale del mismo cuerpo de bomba para hacer tracciones y extraer la cabeza.

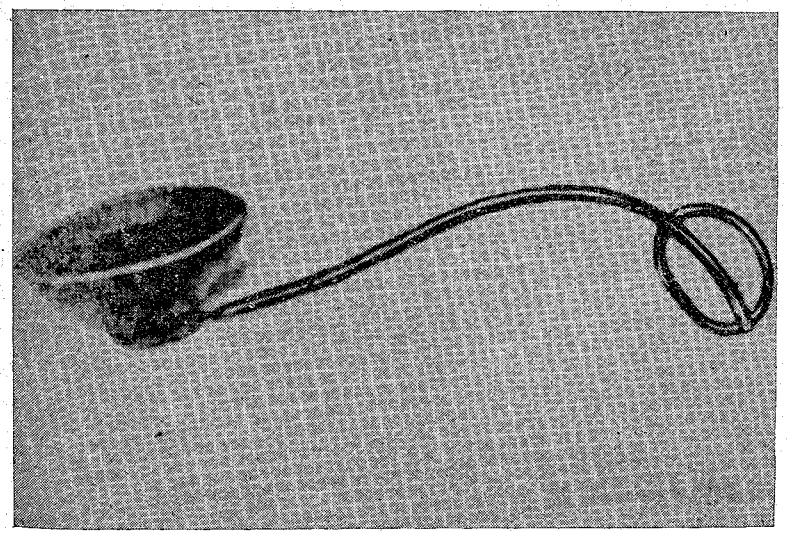


(Figura 1.)

Este instrumento es muy ingenioso, pero dudo que se generalice, porque cuando está la cabeza en la excavación creo que es mucho más fácil aplicar el fórceps ordinario; y cuando está muy alta es todavía más difícil su aplicación, y la forma del instrumento daría a las primeras tracciones una dirección poco conveniente. Además, si hubiera que hacer tracciones fuertes, pudiera resultar un desprendimiento más o menos considerable de los tegumentos y un derrame de sangre peligroso".



(Figura 2.)



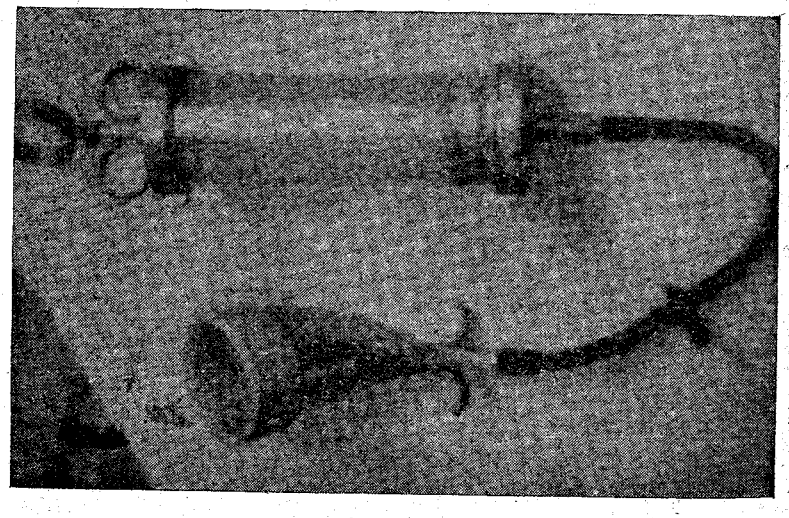
(Figura 3.)

Posteriormente en noviembre del año de 1891, en la revista "Medical Record", aparece un trabajo de PETER Mc. CAHEY, de Pensilvania, titulado "The Atmospheric Tractor" y "The Uterine Safety Tube".

En el año de 1933, el Dr. ALBERTO GLADISH publicó en la Semana Médica de Buenos Aires, los resultados satisfactorios obtenidos con el uso de un dispositivo que denominó Pneumoceps.

En el año de 1938, el Dr. RICHARD TORPIN se interesa en hacer renacer el uso de la ventosa obstétrica y publica un interesante trabajo titulado "LABOR ROTATION AND DELIVERY OF FETUS BY USE SUCCION".

En el año de 1947, el Dr. IVES COUZIGOU, después de no poco trabajo, logra hacer introducir el uso de la ventosa obstétrica en las Maternidades francesas, después de habersela rechazado. COUZIGOU fabricó varios juegos de copas



(Figura 4.)

de succión y las envió a diversos médicos del mundo, explicándoles su uso y agradeciéndoles le comunicasen sus resultados. Poco después fueron comunicadas experiencias de RATSIMIEBO, de Madagascar; LAURET, de Ruán; HEBRAUD, de Bizerta, y HASEGAWA y SHIOJIMA de Tokio. Todos estos autores reportaron experiencias en conjunto muy halagadoras.

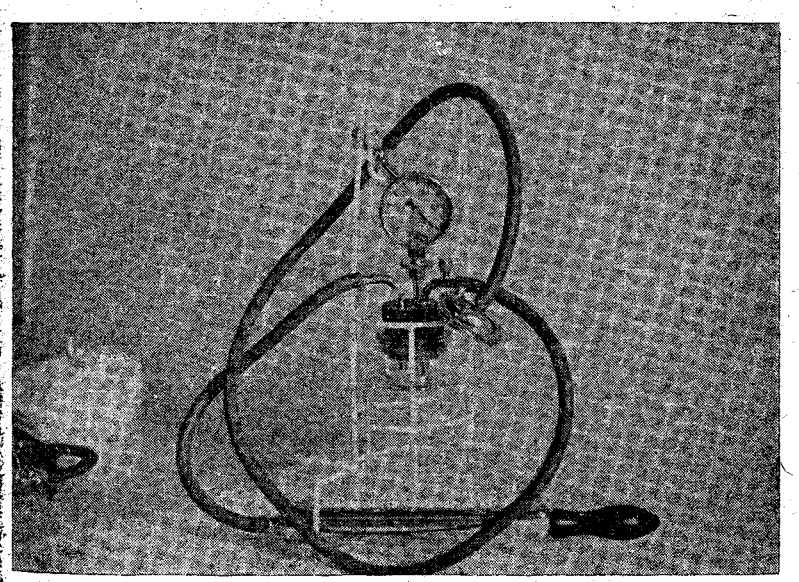
En el año de 1950, el Dr. KOLLER, de Estocolmo, presenta un modelo de ventosa caracterizada por una copa de succión simple y un tallo metálico el cual presenta dos curvaturas: una curvatura pélvica y otra curvatura perineal, lo cual permitiría efectuar tracciones en el eje de la pelvis.

En 1952, VIKTOR FINDERLE, de Yugoeslavia, introduce un nuevo modelo de copa de succión; tiene la forma de un cuerno metálico recubierto de caucho en su abertura y con dos ganchos laterales en su parte más angosta, para traccionar. Se conecta por un tubo a una bomba aspirante. Denomina a su modelo "Extractor".

En 1952, TAGE MALMSTROM, de Gotemburgo (Suecia), interesado en conseguir un instrumento que le permitiese aplicar el método de WILLET, con el objeto de activar las contracciones en los casos de inercia uterina, pero con menor traumatismo para el feto y mayor efectividad, se dedica a estudiar y perfeccionar la ventosa obstétrica.

En 1954 presenta su primer modelo: "VACUUM EXTRACTOR", publicando sus primeras experiencias realizadas en el Women's Clinic of Salgren Hospital of Gothenburg.

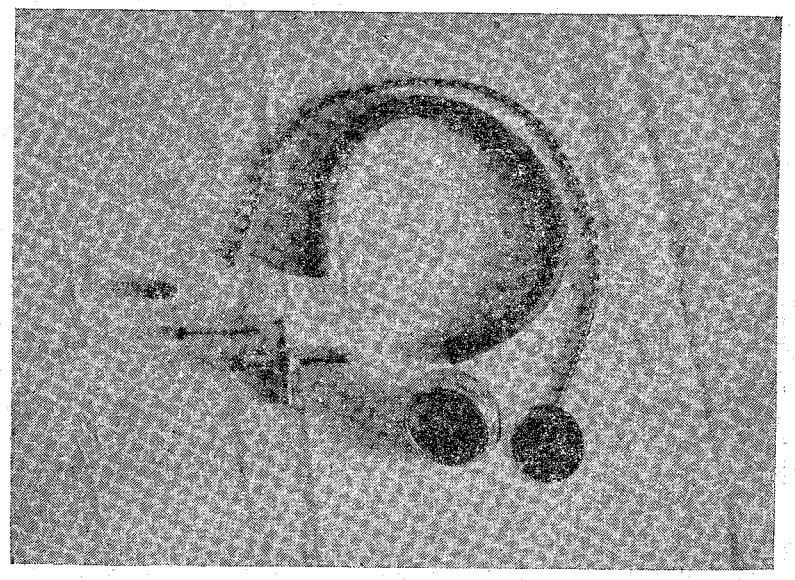
Este modelo está constituido por cuatro copas de succión (55, 60, 70, 80 mm. de diámetro), un sistema de tracción



(Figura 5.)

y un sistema de aspiración. Cada copa de fondo ligeramente cóncavo de 2 cm. de altura, está integrada por dos casquetes metálicos, uno con perforaciones que entra dentro del otro el cual se halla recubierto con otro de caucho.

El sistema de tracción lo forma una cadena que va dentro del tubo de aspiración, unida por un extremo a la copa interna y por el otro a una unión metálica acodada, a la cual está fija una argolla. El sistema de aspiración consta de un frasco con tapón de goma con tres tubos de salida: uno para el tubo que viene de la copa, otro para el manómetro y el tercero para la bomba aspirante.



(Figura 5-A)

Posteriormente a este modelo, el Dr. MALMSTROM perfeccionó el sistema simplificando el mismo:

ACEPTACIONES DEL VACUUM EXTRACTOR

La extracción fetal con ventosa siempre ha tenido fervientes partidarios. Sin embargo, la popularización de estos modelos no fue posible, quizás porque adolecían de defectos o porque no eran de un manejo sencillo.

He podido comprobar por la bibliografía consultada que

el uso del Vacuum Extractor, se está generalizando rápidamente. Hoy en día se usa en importantes centros hospitalarios de los siguientes países: Suecia, Finlandia, Dinamarca, Unión Soviética, Alemania, España, Francia, Bélgica, Estados Unidos de América y Brasil.

Entre otros entusiastas del método está el Dr. SMITH, ANTONIO, quien está utilizando en su servicio de maternidad del Hospital de la Cruz Roja Venezolana en Caracas, el Vacuum Extractor con buenos resultados, según lo manifestó recientemente, al presentar un trabajo suyo a la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela, con una estadística de 31 casos.

PRINCIPIOS FISICOS

El Dr. Tage Malmstrom, para llegar al perfeccionamiento actual de este ingenioso aparato, practicó una serie de estudios que lo llevaron a la modificación de las copas anteriormente usadas y al mejoramiento del sistema de tracción, lo cual condujo a obtener:

1. Una mayor fuerza de adhesión, permitiendo de esta manera una mayor fuerza de tracción.
2. Una mayor facilidad en la introducción y manipulación debido a su forma y tamaño.
3. Una mayor garantía y comodidad para ejecutar la tracción sobre todo en sentido axial.

También como se verá más adelante, fue quien introdujo el uso de un manómetro para regular exactamente por centímetro cuadrado la presión a la cual está sometido el cuero cabelludo fetal.

Para comprender bien las experiencias sobre el Vacuum Extractor es necesario poner en claro ciertos puntos y términos que se emplean en el transcurso de los siguientes párrafos; en estas experiencias se demuestra el "por qué" de las copas empleadas en cuanto a su forma se refiere y las precauciones y reglas que se deben tener presentes al ejecutar las tracciones, evitándose así despegamientos innecesarios que se puedan atribuir a "priori" a fallas en el aparato.

Para los fines experimentales y prácticos, Malmstrom define el cuero cabelludo del feto (habiendo asimilado antes estos conceptos con membranas de goma y copas de material plástico que él utilizó para así poder comprobar visualmente lo que sucedía en el interior de la copa), como una mem-

brana que está siendo succionada por presión negativa de un sistema neumático.

Divide el cuero cabelludo que entra en contacto mediato e inmediato con la copa de succión en dos partes:

a) La parte del cuero cabelludo que penetra en el interior de la copa la denomina MEMBRANA DE COPA (en adelante M. C.).
b) La parte del cuero cabelludo que no penetra, sino que se haya en contacto inmediato con los bordes de la copa, y que es traccionado, pero no succionado, al interior de la copa metálica; a ésta la denomina MEMBRANA DE TRACCION (en adelante M. T.).

Una vez conocidos los términos de membrana de tracción y membrana de copa, pasamos al estudio de los ángulos de referencia respectivos, los cuales son la piedra angular sobre la que descansan las tracciones.

1o. ANGULO DE REFERENCIA DE MEMBRANA DE TRACCION

Se denomina ángulo de referencia de membrana de tracción (en adelante, A. M. T.) aquel ángulo formado.

a) Por el plano de la membrana de tracción; y
b) Por un plano imaginario tangente al borde de la abertura de la copa y paralelo al eje de la misma.

El vértice del ángulo está en el propio borde de la abertura de la copa.

2o. ANGULO DE REFERENCIA DE MEMBRANA DE COPA

Para comprender bien este ángulo hay que tener en cuenta que la copa tiene bordes hemisféricos, que dejan, por tanto, una superficie cubierta y que al efectuar la succión el cuero cabelludo muy elástico, se desliza hacia adentro, adoptando igualmente la forma hemisférica, adaptándose por completo la superficie interna a ella. Una vez hecha esta salvedad, entramos a definir el ángulo de referencia de membrana de copa (en adelante A. M. C.).

El A. M. C. sería aquel ángulo formado:

a) Por el plano de la porción inicial de la membrana de copa; y

b) Por el plano imaginario tangente al borde y paralelo al eje de copa.

El vértice es el mismo borde de la copa, como en el caso anterior.

3o. ANGULO DE ADHESION

Este ángulo que me he permitido señalar, y que he denominado ángulo de adhesión, estaría formado:

a) Por el plano de la membrana de tracción; y
b) Por el plano de la membrana de copa.

Es de hacer notar que todos estos ángulos giran en un punto central, que es el borde de la copa.

Es importante lo siguiente:

a) Cuando los ángulos A. M. T. y A. M. C. tienden a acercarse a 0º, la copa tiende a despegarse;
b) Cuando los ángulos antedichos tienden hacia los 90º, la copa tiende a adherirse;
c) Con respecto al ángulo de adhesión, cuando tiende a cerrarse hacia 0º, la adhesión tendería a ser perfecta; cuando el ángulo de adhesión, por el contrario, tiende hacia los 180º y por tanto, a superponerse a la línea tangente imaginaria al plano del borde de la copa, ésta tendería a despegarse.

CONCLUSIONES PREVIAS

Los ángulos de tracción y de copa son inversamente proporcionales al ángulo de adhesión; por tanto, un buen ángulo de adhesión es aquel que tiende a ser de 0º.

Un mal ángulo de adhesión es aquel que tiende hacia los 180º.

EXPERIMENTO No. 1:

Para el estudio de esta experiencia, remito al lector a la figura No. 6.

Se utilizó un balón de caucho cuyo espesor de membranas era de 1.5 mm. Se empleó además una copa de material plástico transparente, idéntica a la original, de 60 mm., para poder apreciar visualmente lo que sucedía en el interior.

Dicha copa fue sometida a diversas atmósferas de presión negativa y fue traccionada con pesos hasta conseguir su despegue. Se empleó además parafina líquida como lubricante. Esta experiencia resume lo que sucede en condiciones normales.

En la figura No. 6 puede observarse que la línea de las ordenadas representa la tracción en Kg. máximos que soportó la carga, y en la línea de las abscisas, los grados de succión a la cual fue sometida.

Corresponde este experimento a la fórmula teórica.

$$\frac{77}{4} \times D2 \times \text{Presión} = \text{Tracción en Kg.}$$

Se destacó en la figura en cuestión la presión de 0.5 A. T. M. por centímetro cuadrado, que corresponde aproximadamente a 500 gr. por centímetro cuadrado, lo cual arrojó una capacidad de tracción de 14.1 Kg. Igualmente, aplicando la fórmula, se puede despejar los Kg. correspondientes para las diversas presiones.

Los dibujos al margen demuestran lo siguiente: la línea gruesa nos muestra la membrana antes del acto de tracción, y luego, en la línea de puntos, nos muestra la membrana traccionada en sus respectivos límites de despegue. Puede observarse, a su vez, cómo los ángulos de tracción y de copa se aproximan a 0º; esto es más apreciable si observamos el dibujo correspondiente a 0.8 de presión.

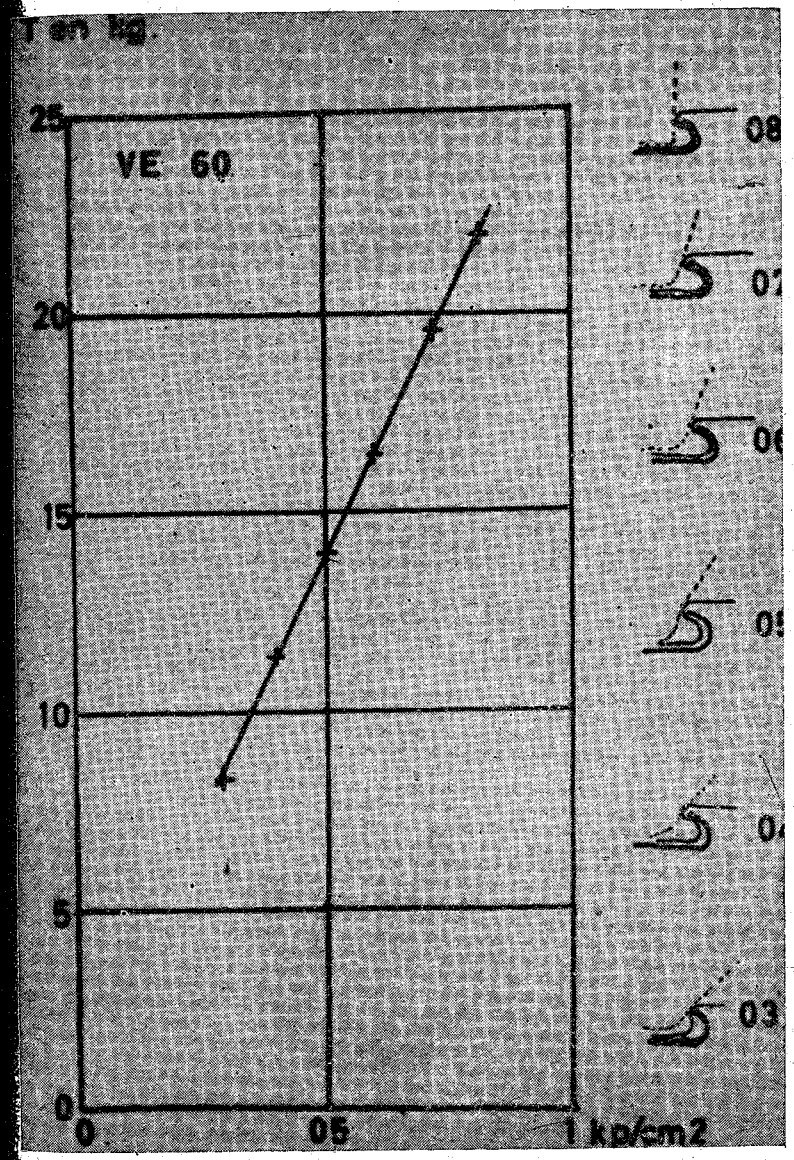
Igualmente nos muestra este experimento el que se necesita ser paciente esperando el tiempo necesario, como se verá más adelante, para formar un buen ángulo de copa.

EXPERIMENTO No. 2:

Este experimento nos muestra dos cosas:

a) Que el ángulo de copa por sí solo no es suficiente para efectuar tracción.
b) Que la formación de un ángulo de tracción contribuye a mejorar la tracción y que nos da cierto grado de seguridad en cuanto al despegue de la copa se refiere, aumentando en esta forma la capacidad de la misma en forma muy apreciable.

Para este experimento se utilizó una cámara de aire con dos aberturas al exterior. Una de estas aberturas es de un diámetro igual al de la copa utilizada; usamos en este caso



(Figura 6.)

60 mm.; este orificio circular está cubierto con una membrana de caucho, la cual está sujeta en sus bordes por planchas metálicas muy ajustadas, lo cual impide cualquier resbalamiento. La otra abertura permanece abierta en la primera fase del experimento y luego, en una segunda fase se conecta a un sistema que permita aumentar la presión en el interior de la cámara de aire.

Cuando se ejecutan tracciones en Kg. con diferentes presiones, se ve que la copa disminuye su capacidad de tracción, es decir, que soporta, por consiguiente, menos Kgs. y que su despegue, por tanto, es más fácil. En una segunda fase, aumentamos la presión dentro de la cámara de aire y vemos entonces que la membrana rebosa por fuera la copa de succión, formando por tanto, un ángulo de tracción; si hacemos esto en el momento que aumentamos la tracción, podremos ver que su capacidad de tracción aumenta. Esto es similar a lo que acontece cuando efectuamos la tracción en el momento de las contracciones uterinas; éstas contribuyen a mejorar el ángulo de tracción, dándole por consecuencia, una capacidad adicional a la copa.

EXPERIMENTO No. 3:

Este experimento consistió en eliminar por completo el ángulo de referencia para membrana de copa.

Se llenó con una pasta sólida la zona hemisférica de la copa, para así impedir que penetrase la membrana de copa dentro de los bordes. Se sometió a diversas presiones y se pudo comprobar que se necesitaban altas presiones, para de esa forma mantener un buen ángulo de referencia de membrana de tracción, la cual en la práctica lesionaría el cuero cabelludo.

EXPERIMENTO No. 4:

Se utilizó la copa corriente, con y sin lubricante, aumentando de esa forma la fricción.

Se comprobó que la copa sin lubricante soportaba algo más de tracción pero por el contrario se tarda más en hacer una buena membrana de copa.

ANALISIS Y CONCLUSIONES

Estos experimentos de tracción señalan que los siguientes factores básicos son válidos para la capacidad de una copa de tracción en relación con una membrana.

1o. La capacidad de la copa es controlada por el área de abertura de la copa y del vacío que se usa.

2o. La copa se despega cuando el ángulo de membrana de copa alrededor de los bordes de la misma se aproxima a 0º.

3o. La membrana de copa debe ser forzada a efectuar un buen ángulo de referencia; se hace esto doblando los bordes de la copa hacia adentro. Las paredes laterales de la copa deben ser completamente hemisféricas y su altura debe ser aproximadamente de 20 mm. (este es un estiramiento inocuo que puede soportar el cuero cabelludo).

4o. El ángulo de referencia de membrana de tracción debe ser grande y muy importante de tener en cuenta al efectuar las tracciones y rotaciones, teniendo cuidado de no efectuarlas en sentido oblicuo, sino estrictamente en el eje de la copa (esto se verá mejor más adelante).

5o. La fuerza de fricción al borde de la copa puede dar una mayor capacidad de tracción.

6o. Puede esperarse una capacidad de tracción adicional cuando la tracción es aplicada en conjunción con las contracciones uterinas.

7o. La bolsa serosanguínea o caput susedáneum preformado constituye una protuberancia semifija que puede dar una capacidad adicional a la copa y disminuir el tiempo que se necesita para empezar a traccionar. El Vacuum Extractor tiene cualidades de tal magnitud que lo hacen un instrumento conveniente en la tracción obstétrica.

El uso profiláctico del instrumento en general ha confirmado los descubrimientos experimentales concernientes a su capacidad.

Factores incalculables que varían de caso en caso, tales como las propiedades de las membranas del cuero cabelludo, pueden causar variaciones en la capacidad de la copa.

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS - BIBLIOTECA

DESCRIPCION

El Vacuum Extractor consta de las siguientes partes:

a) La copa de presión o de tracción;
b) El sistema de tracción;
c) El sistema de succión o de vacío.

a) La copa es metálica, de forma semiesférica achatada y con abertura circular, cuyo diámetro es menor que el de la parte media. Los bordes de abertura son romos. El fondo es plano y en su centro se comunica con un tubo de goma, por donde se efectúa la succión. El alto de la copa es de 2 cm. Hay un juego de cuatro copas de diferente tamaño, cuyas aberturas tienen un diámetro de 40, 50, 60 y 80 mm.

Las dos últimas llevan en su cara exterior, cerca del borde, un pequeño pivote.

b) El sistema de tracción está constituido por una placa metálica adaptable al fondo de la copa que tiene fija una cadena, la cual pasa por la luz del tubo de goma (sistema tubo-cadena). En su otro extremo esta cadena está sujeta por un eje que atraviesa la rama transversal de un conector metálico en forma de cruz, que constituye el mango de tracción.

La rama longitudinal de este mango se conecta por un lado al tubo de goma que viene de la copa y por el otro, al tubo que va al aparato de succión.

c) El sistema de succión está constituido por una bomba aspirante manual o eléctrica y un frasco de vidrio con tapón de goma que tiene tres perforaciones, donde se adaptan, un manómetro o un medidor de vacío graduado desde 0.1 a 1 Kg. por centímetro cuadrado y dos tubos metálicos, donde se conectan los tubos de goma que vienen de la copa y de la bomba. Una de estas conexiones lleva una válvula de escape que permite disminuir el vacío cuando sea necesario.

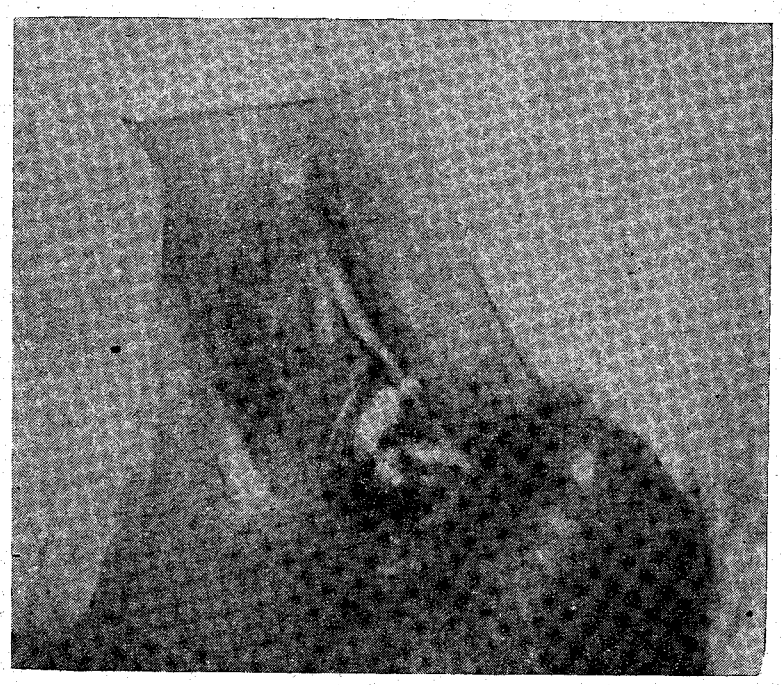
TECNICA DE LA APLICACION

a) Introducción y colocación de la copa

Hay que cerciorarse previamente de que el sistema de succión funcione bien y de que no haya escape ni obstrucción en los tubos de goma o en las conexiones. Las membranas deben estar rotas, el cuero cabelludo del feto libre de los bordes de las mismas.

Se cierra la válvula y se elige la copa según la dilatación del cuello uterino. Se introduce la misma tal como un pesario, lo cual se facilita si la copa es lubricada con agua jabonosa, glicerina, etc.

Se pone en íntimo contacto con el cuero cabelludo del feto a nivel del vértice. Hay que tener especial cuidado en que no se interpongan el borde del cuello uterino o la mucosa vaginal.



(Figura 7.)

Cuando la dilatación no es completa, la correcta colocación de la copa, generalmente, es laboriosa, máxime si la presentación es alta y el cuello es muy flácido. Malmström recomienda la dilatación digital cuando ésta no permite la fácil introducción de la copa. En lo posible, la copa deberá quedar colocada en el vértice. Es obvio que en algunas variedades de

Sobre este particular, MALMSTROM cita estudios de BORELL y FERNSTROM, donde demuestran que la distancia entre la vía del parto y la pelvis ósea es mucho mayor hacia el pubis que hacia el sacro y que la cabeza desciende durante la fase de expulsión sin que la región suboccipital de la misma, choque contra el borde inferior de la sínfisis púbica.

d) Rotación

La rotación de la cabeza fetal en las variedades anteriores se efectúa espontáneamente. En las transversas y posteriores puede suceder lo mismo si no están muy encajadas. De así serlo, puede intentarse la rotación valiéndose de la copa, para lo cual se procede de la manera siguiente: Se aumenta el vacío a 0.6 o 0.8 y al mismo tiempo que se tracciona, con dos dedos de la otra mano se empuja el pivote en el sentido de la rotación a efectuar. Cuando la cabeza está muy encajada, la rotación siguiendo este método puede fracasar, y la copa gira sola; es preferible intentar la rotación digital con un dedo a medida que se tracciona.

Para retirar la copa adherida a la cabeza, simplemente se abre la válvula del frasco para interrumpir el vacío. Cuando se está trabajando con la copa pequeña o mediana, las tracciones intermitentes deberán ser menos intensas, ya que su capacidad de tracción es menor.

Cuando el cuello permanezca con una dilatación estacionaria, se puede ayudar a completarla introduciendo un dedo lubricado entre la copa y el cuello, y al mismo tiempo que se hace una ligera tracción, se imprime a este dedo un movimiento de circunvolución.

Con respecto a la capacidad de tracción de la copa, es directamente proporcional a la superficie de adhesión de la misma; la copa de 60 mm. de diámetro soporta sin despegarse, una tracción de un poco más de 14.1 Kg. MALMSTROM.

A pesar de que, como hemos visto, la tracción debe efectuarse en una forma intermitente, hay casos donde se puede practicar una tracción continua; tal es el caso de la placenta previa marginal o en

aquellos donde la extracción se muestra fácil, y se logra con una sola tracción relativamente corta.

ANESTESIA:

MALMSTROM afirma que en la mayoría de los casos es suficiente la anestesia local por infiltración del periné con Xilocaína, la cual puede completarse con una breve anestesia general mientras se introduce y se coloca la copa. En algunos casos ha utilizado con éxito la infiltración de los pudendos con Xilocaína, o anestesia en Silla de Montar.

Se ha utilizado la anestesia general con Pentothal sódico, 1.5 gr. en 500 cc. de suero glucosado al 5%. Aumentando la velocidad del anestésico gota a gota en la introducción de la copa y a la salida de la cabeza. En el intervalo se suprime casi por completo el anestésico.

También se puede aplicar perfectamente sin ninguna anestesia, sobre todo en casos de sufrimiento fetal, en pacientes multíparas colaboradoras.

REQUISITOS PREVIOS PARA LA APLICACION DE V. E.:

En líneas generales, estos requisitos son similares a los que conocemos para la aplicación del fórceps o las espátulas de Thierry, pero no es indispensable que la dilatación sea completa, ya que, como hemos visto, es a la vez un agente dilatador del cuello uterino. Tampoco contraindica su aplicación la cabeza en planos altos. Un requisito indispensable es el que la presentación sea de vértice.

INDICACIONES:

a) Inercia uterina.
b) Expulsión prolongada.
c) Dilatación estacionaria.
d) Placenta previa marginal (en sustitución del método de Willet-Gauss.
e) Distocia de rotación (con las limitaciones vistas).
f) Parto detenido por mala flexión de la cabeza.
g) Sufrimiento fetal (siempre que las condiciones de la vía del parto permitan una extracción lo suficientemente rápida).

h) Como método de abreviación del parto por requerirlo las condiciones generales de la madre.
i) Profiláctica, como auxiliar en pacientes poco colaboradoras.

De acuerdo con algunas de sus indicaciones, el V. E. puede reemplazar al fórceps y a la espátula de Thierry en ciertas ocasiones; pero, como también lo han expuesto algunos autores, no debe ser considerado como un sustituto radical de los mismos, aunque sí es de esperar que, a medida que el V. E. se vaya popularizando, el uso de los anteriores sea cada vez más restringido, y en especial el del fórceps, por los inconvenientes de todos conocidos.

RIESGO MATERNO Y FETAL:

El riesgo materno es prácticamente igual al del parto espontáneo; sin embargo, por error de técnica, es posible provocar lesiones vaginales y cervicales al practicar la succión.

El riesgo para el feto, según la opinión de todos los autores consultados, no reviste gravedad. Ya que se forma edema del tejido celular del cuero cabelludo que llena la copa; y la tracción se ejerce entonces sobre toda la superficie del cuero cabelludo.

ISAIAH (citado por MALMSTROM), y éste mismo, han llevado a cabo experiencias que demuestran cómo la succión del cuero cabelludo del feto y su consecutiva tracción, no tienen efectos nocivos para él, y que las pequeñas lesiones posibles son de carácter local, ya que la bolsa serosanguínea artificial obedece a las mismas causas de la natural y que regresa en pocas horas. (máximo en 48 horas) sin dejar secuelas.

Siguiendo una técnica depurada, sólo es posible observar, en alguno que otro caso, pequeñas zonas de necrosis epitelial marginal en el sitio de aplicación de la copa; y con menor frecuencia, en casos difíciles, cefalohematomas, pequeñas flictenas y excoriaciones; en los cuales indudablemente la aplicación de fórceps hubiese sido más traumática.

Los casos del desprendimiento del cuero cabelludo son excepcionales, y obedecen a mal empleo, con tracciones excesivas, y efectuadas con un vacío que sobrepase los 0.8 Kgs. por centímetro cuadrado.

Un estudio de 200 casos efectuados por CHARRIER y

J. DOQUIER, en los cuales se empleó el V. E., sólo refiere dos casos en que los niños presentaron pequeñas flictenas en los bordes del sitio de aplicación de la copa. Tuvieron un caso de hemorragia meníngea que curó y que afirman no haber tenido relación con la aplicación del Vacuum Extractor.

Revisión de 127 casos de aplicación de Vacuum Extractor en el Centro Materno Infantil, en pacientes comprendidas entre las edades de 14 a 45 años y con partos simples.

EDAD DE PACIENTES:

14 a 20 años	39 casos	30.70%
20 a 30 años	59 "	46.45%
30 a 45 años	29 "	28.83%

PARIDAD:

Primigestas	74 casos	58.26%
G. 2 P. 1	13 "	10.23%
G. 3 P. 2	12 "	9.44%
G. 4 P. 3	3 "	2.36%
G. 5 P. 4	2 "	1.58%
G. 6 para arriba	23 "	18-11%

INDICACIONES:

Profiláctica	15 casos	11.81%
Inercia Uterina	6 "	4.72%
Dilatación estacionaria	1 "	0.78%
Expulsión prolongada	20 "	15.74%
Toxemia	4 "	3.15%
Cesárea anterior	11 "	8.66%
Sufrimiento fetal	33 "	25.98%
Distocia de rotación	26 "	20.48%
Falta de descenso	1 "	0.78%
Desprendimiento prematuro de placenta	2 "	1.58%
Pelvis límite	7 "	5.51%
Prolapso de cordón	1 "	0.78%

DILATACION:

Dilatación completa	67 casos	52.75%
" de 3 a 4 cm.	1 "	0.78%
" de 4 a 5 cm.	16 "	12.59%

" de 6 cm.	4	"	3.14%
" de 7 cm.	7	"	5.51%
" de 8 cm.	6	"	4.72%
" de 9 cm.	12	"	9.44%
" de 10 cm.	14	"	11.81%

VARIEDAD DE PRESENTACION Y POSICION:

OIIA	47	casos	37.00%
OIDA	10	"	7.87%
OIIT	11	"	8.66%
OIDT	5	"	3.93%
OIIP	20	"	15.74%
OIDP	34	"	26.77%

PLANOS:

− 3	3	casos	2.36%
− 2	15	"	11.81%
− 1	35	"	27.55%
0	34	"	26.77%
+ 1	27	"	21.25%
+ 2	13	"	10.23%
+ 3 y 4	0	"	0.00%

COPAS UTILIZADAS:

Grande	47	casos	37.00%
Mediana	44	"	34.64%
Pequeña	11	"	8.66%
Mediana y Grande	13	"	10.23%
Pequeña y Mediana	6	"	4.72%
Pequeña y Grande	2	"	1.58%
Pequeña, Mediana y Grande	4	"	3.14%

VACIO MAXIMO EMPLEADO:

0.5 Kg.	20	casos	15.74%
0.6 "	73	"	57.48%
0.7 "	16	"	12.59%
0.8 "	18	"	14.17%

TIPO DE TRACCION:

Intermitente	127	casos	100.00%

EPISIOTOMIA:

Medio lateral derecha	73	casos	57.48%
Mediana	13	"	10.23%
Medio lateral izquierda	1	"	0.78%
Sin episiotomía	40	"	33.00%

ANESTESIA EMPLEADA:

Ninguna	22	casos	17.31%
Infiltración local	30	"	23.62%
Pudenda	53	"	41.78%
Raquídea	1	"	0.78%
Trilene	8	"	6.29%
Ciclo propano	6	"	4.72%
Surital I. V.	7	"	5.51%

LESIONES MATERNAS:

Rasgadura del cuello	1	casos	0.78%

ESTADO DEL NIÑO AL NACER:

Sanos, sin señas al nacer	19	casos	14.96%
Bolsa serosanguínea	83	"	65.35%
Cefalohematoma	2	"	1.58%
Lastimaduras	8	"	6.29%
Malas condiciones	11	"	8.66%
Cianótico	1	"	0.78%
Hidrocéfalo	1	"	0.78%
Desprendimiento del cuero cabelludo	1	"	0.78%
Lesión en cara	1	"	0.78%

Las lastimaduras se refieren a pequeñas áreas de equimosis y escoriaciones del cuero cabelludo. Al desprendimiento del cuero cabelludo, a una área de 3 a 4 cm. de diámetro de región ocipito-parietal, que evolucionó satisfactoriamente. La lesión en cara fue debida a una mala aplicación del Vacuum, ya que fue sobre el globo ocular derecho, provocando un hematoma en dicha región que no dejó ninguna secuela.

PESO DE NIÑOS:

4 libras y onzas	3	casos	2.36%
5 " " "	17	"	13.38%

6 " " "	51	"	40.15%
7 " " "	39	"	30.70%
8 " " "	16	"	12.59%

ESTADO DE LOS NIÑOS AL EGRESAR:

Sanos	115	casos	91.33%
Prematuros	4	"	3.15%

Niños con anormalidades congénitas:

Labio Leporino	1	caso	
Atresia del duódeno	1	"	
Pie equino	1	"	
TOTAL	3	casos	2.36%
Muertos	4	"	3.15%

Las causas de la muerte de estos cuatro niños son las siguientes:

1—Hemorragia Cerebral.
2—Ictericia Hemolítica grave; niño fallecido al tercer día de nacido por incompatibilidad de grupo ABO.
3—Obito Fetal por desprendimiento prematuro total de placenta: Hipofibrinogenemia).
4—Vacuum Extractor en primigesta añosa, pre-eclámptica, trabajo prolongado (más de 24 horas), inercia uterina primaria, sufrimiento fetal intenso. Feto fallecido al cuarto día por anoxia.

MORTALIDAD:

Mortalidad fetal (no depurada)	3	casos	2.36%
Mortalidad fetal por V. E. (depurada)	1	"	0.78%
Mortalidad materna	0	"	0.00%

CALIDAD DE APLICACION:

Exitosas	116	casos	91.33%
Fracasadas (parto logrado con aplicación posterior de forceps)	11	"	8.66%

La revisión de estos 127 casos de aplicación de Vacuum Extractor se inició a partir de la introducción de dicho aparato en el Centro Materno Infantil, fecha que corresponde al 28 de agosto de 1962 y se completaron el 23 de enero de 1963.

Tomando al azar 127 casos de aplicación de Fórceps en el Centro Materno Infantil, los niños nacidos fueron en las siguientes condiciones:

Sanos	124	casos	97.63%
Malas condiciones	2	"	1.58%
Muertos	1	"	0.78%

Seguidamente expondré el número de casos de cesáreas y aplicación de Fórceps a partir del año 1958, como método comparativo con la introducción del Vacuum Extractor:

1958

Cesárea Segmentaria	80	casos
Cesárea Corpórea	1	"
Cesárea Post-morten	1	"
Total Cesáreas:	82	casos
Fórceps profiláctico	27	casos
Fórceps bajo	129	"
Fórceps medio	34	"
Fórceps fallido	4	casos
Total de Fórceps:	194	casos

1959

Cesárea Segmentaria	78	casos
Cesárea Corpórea	1	"
Total de Cesáreas:	79	casos
Fórceps bajo	174	casos
Fórceps medio	59	"
Fórceps profiláctico	14	"
Fórceps fallido	1	"
Fórceps alto	1	"
Total Fórceps	249	casos

1960

Cesárea Segmentaria	112	casos
Cesárea Corpórea	3	"
Cesárea Segmento-corpórea	5	"
Cesárea Post-mortem	1	"
Total de Cesáreas:	121	casos
Fórceps bajo	161	casos
Fórceps medio	51	"
Fórceps profiláctico	14	"
Fórceps fallido	3	"
Total de Fórceps:	229	casos

1961

Cesárea Segmentaria	122	casos
Cesárea Corpórea	5	"
Cesárea Segmento-corpórea	3	"
Cesárea Segmentaria Extraperitoneal	1	"
Cesárea y Pan-histerectomía	1	"
Total de Cesáreas:	132	casos
Fórceps bajo	89	casos
Fórceps medio	36	"
Fórceps profiláctico	8	"
Total Fórceps:	133	casos
Vacuum y Fórceps	2	casos
Vacuum y Fórceps medio	2	"
Vacuum y Fórceps	3	"
Total Vacuum y Fórceps:	7	casos

1962

Cesárea Segmentaria	146	casos
Cesárea Corpórea	3	"
Cesárea Segmento-Corpórea	3	"
Total de Cesáreas:	152	casos

Fórceps bajo	53	casos
Fórceps medio	17	"
Fórceps profiláctico	10	"
Fórceps alto	2	"
Total de Fórceps:	82	casos
Vacuum y Fórceps	4	casos

1963

Los datos de este año corresponden únicamente a los 6 meses comprendidos del 1o. de enero al 30 de junio:

Cesárea Segmentaria	96	casos
Cesárea Segmento-corpórea	1	"
Cesárea Extraperitoneal	1	"
Total de Cesáreas:	98	casos
Fórceps bajo	18	casos
Fórceps medio	5	"
Fórceps profiláctico	2	"
Fórceps fallido	1	"
Total de Fórceps	26	casos
Total de Fórceps:	26	casos

Número de Vacuum Extractor aplicados en los 6 meses de este año: 65 casos.

El total de cesáreas en estos 6 meses es de 98 casos, de los cuales 28 han sido por cesárea previa.

NUMERO DE PARTOS EFECTUADOS EN EL CENTRO MATERNO INFANTIL A PARTIR DE LOS AÑOS 1958 A 6 MESES DE 1963:

En 1958	5,003	partos
En 1959	5,643	partos
En 1960	6,172	partos
En 1961	6,339	partos
En 1962	6,493	partos
En 6 meses de 1963	3,262	partos
Total de partos	32,912	partos

COMENTARIOS E IMPRESIONES

Después de la revisión de 127 casos de Vacuum Extractor en el Centro Materno Infantil, consideramos que este aparato es valioso para el armamentario obstétrico, sin embargo no tenemos el optimismo de algunos autores extranjeros debido a que en general, creemos que actuando en las mismas condiciones, el feto nace en algunos casos difíciles más deprimido con una aplicación de Vacuum Extractor que con una de Fórceps; sin embargo lo hemos encontrado de gran utilidad, en detenciones profundas en transversas y posteriores, siempre que tengamos la precaución de usar una presión negativa no superior a 0.6, que la tracción sea suave y sincronizada a las contracciones y sin insistir más de 15 a 20 minutos en el intento de extracción.

El caso que más nos hace meditar, es el del niño fallecido a consecuencia de una hemorragia intracraneal, demostrada por la autopsia, ya que existe la posibilidad que esta fuera producida por el Vacuum, aunque no está claro su mecanismo. Se trataba de una paciente de 31 años G:5— P:3 Ab:0.

Primer parto 1956, sexo femenino, peso 7.8 libras, operación Cesárea en Centro Materno Infantil, ¿causa?

Segundo parto 1957, femenino, gemelar espontáneo, Centro Materno Infantil, 3.8 y 2 libras, respectivamente.

Tercer parto 1958, masculino, 7.8 libras, Fórceps bajo, Centro Materno Infantil, sano.

Cuarto parto 1960, femenino, 7.8 libras, Fórceps, Centro Materno Infantil.

Informe radiológico de pelvimetría:

Estrecho superior:		
Transverso	12 cms.	22 centímetros.
Anteroposterior	10 cms.	
Estrecho Medio:		
Anteroposterior	11.5 cms.	21 centímetros.
Transverso	9.5 cms.	
Estrecho inferior:		
Anteroposterior	7.3 cms.	17 centímetros.
Transverso	10.0 cms.	

Dilatación 6 cms. Altitud: — 3.

Se coloca campana pequeña, se desciende la cabeza fetal a + 1, se cambia a campana mediana, después de 10 a 15

minutos de aplicación del Vacuum, se extrae el feto en malas condiciones, pesando 7.14 lbs.; feto fallece a las 48 hrs. de haber nacido con Asfixia Neo-natorum grado III. Autopsia: Hemorragia Intracraneal.

Este caso de aplicación de Vacuum Extractor no debe ser considerado como un verdadero fracaso, sino como una mala indicación, por el hecho de que se aplicó el aparato en una paciente, con Pelvis límite, Cesárea previa y que por no tener a la mano la papelería anterior se desconocían estos datos.

Este caso y algunos otros semejantes, en que el feto nació hipotónico, han quebrantado nuestro optimismo inicial, el cual era excesivo en vista de la facilidad de aplicación del aparato y extracción fetal; indudablemente nuestra duda de los beneficios del aparato, surgieron cuando se intentaron resolver casos cada vez más complicados y que de no haber Vacuum Extractor, se hubiera resuelto con Operación Cesárea, por no estar al alcance del Fórceps. De allí nuestro convencimiento personal de tratar de asimilar las condiciones exigidas para la aplicación de un Fórceps a una aplicación con Vacuum Extractor; debiendo tener presente que cuando no existe obstáculo de índole mecánica o de otra índole, por ejemplo, cordón corto o circulares del mismo, la extracción con el aparato es sumamente fácil; de manera que si hemos adquirido la suficiente experiencia para sentir cuál es esa tracción suave, necesaria y un descenso y rotación que se consigue sorprendentemente fácil, en un tiempo que no exceda de 10 a 15 minutos, entonces estamos autorizados para usarlo como un Vacuum Extractor de prueba. Si nos empecinamos en subir la presión negativa, traccionar más fuerte con el consiguiente peligro de separación de la copa, ayudarnos con maniobras de Kristeller u oocitócicos, entonces iremos en camino de desacreditar el Vacuum Extractor, porque éste es un instrumento que no es una panacea que resuelve todos nuestros problemas obstétricos.

Creemos como los autores norteamericanos que podemos desviarnos de exigir las condiciones para la aplicación del Fórceps en los siguientes casos:

1) Desprendimiento prematuro de placenta.
2) Pacientes cardíacos e insuficiencia.
3) Hemorragia marginal detenida.
4) Placenta previa marginal.

En todos esos casos donde la dilatación cervical es incompleta, altitud encima de las espinas, es decir, aplicaciones en el primer período del parto, demandan un criterio obstétrico superior, tales como la indicación, la arquitectura pélvica y la posición fetal.

Desde el punto de vista materno, no se han encontrado lesiones serias, salvo equimosis de las paredes vaginales, que han evolucionado sin ningún inconveniente debido a interposición de pared vaginal entre la copa y la presentación que han pasado inadvertidas al operador.

Quedamos satisfechos con el empleo de anestesia general, con surital (1.5 gr. en 500 cms. cúbicos de solución Dextrosada isotónica). La cantidad que se administró de esta solución fue en casi todos los casos mucho menor que la que corrientemente se emplea en una aplicación de Fórceps, pues sólo se administró en el momento de introducción y colocación de la copa, episiotomía y extracción del feto.

Otra cosa de hacer notar son las limitaciones que tiene este método de extracción fetal. Como ya hemos visto la fuerza de tracción que soporta la copa adherida al cuero cabelludo es limitada; 14.1 lbs. y 16.9 lbs. para un vacío de 0.5 y 0.6, respectivamente, y utilizando la copa de mayor diámetro. Con el Fórceps de Tucker Mc. Lean con modificaciones hechas por Luikhart, la tracción fue ejercida por una barra de Bell modificada con una aguja indicadora agregada, la compresión y la tracción fueron simultáneamente inscritos en un sistema inscriptor de tipo Sambor. El promedio de tracción ejercida fue de 39.6 lbs. para primíparas y de 28.5 lbs. para multíparas. El promedio de fuerza de compresión fue de 5.25 lbs. en primíparas y de 4.55 lbs. para multíparas.

La experiencia con las lecturas de las fuerzas de tracción, indica que alrededor de 30 kgs. el riesgo de trauma se vuelve tan grande que no justifica mayores intentos de extracción vaginal.

Clínicamente se estima de una manera arbitraria, que una tracción de menos de 10 kgs. corresponde a una extracción fetal fácil. De 10 a 20 kgs. es promedio y de 20 kgs. para arriba se considera un parto difícil.

El promedio de máxima tracción en multíparas fue de 17.9 kgs. que corresponden a 40 lbs. En las grandes mulpíparas fue solamente de 13 kgs., mientras que en primíparas la tracción mayor oscila de 4 a 32 kgs., en multíparas promedió de 4 a 30 kgs. En el segundo período la resistencia que encuentra un parto normal es de 15 kgs. Con una resistencia de 20 kgs. se necesita de una ayuda operatoria; por encima de 25 kgs. es dudoso si podrá tener la madre un parto espontáneo. Con resistencia arriba de 30 kgs. un parto espontáneo debe considerarse imposible y la extracción con Fórceps puede ser excesivamente traumática, en tales casos el mejor manejo es una Cesárea.

El riesgo de traumatismo es sin importancia con una resistencia por debajo de 20 kgs. La posibilidad de trauma aumenta a medida que la resistencia es mayor. Es la resistencia presente y no el método del parto el que causa el trauma.

Rosa, exalta las virtudes del Vacuum Extractor en 1955 y reporta los cálculos teóricos de las fuerzas de compresión ejercidas sobre la cabeza fetal. El Vacuum Extractor con 10 kgs. de tracción, se cree que causa una fuerza compresiva de 75 grs. por centímetro cuadrado sobre una área calculada de 66 centímetros cuadrados o una compresión total aproximadamente de 2.5 kgs. sobre cada lado del cráneo fetal. La fuerza compresiva calculada del Fórceps Obstétrico fue de 1,400 grs. por centímetro cuadrado, con una tracción similar o sea 20 veces mayor.

Mishell y Kelly, midieron las fuerzas en 50 primigrávidas usando una aguja de resorte en un eje de tracción de Bell unido alternativamente a un Fórceps de Luikhart-Simpson y el Vacuum Extractor de Malmstrom, el promedio de tracción fue de 27.2 lbs. con el Fórceps y 17 lbs. con el Vacuum Extractor.

Con respecto al estudio de los niños no podemos emitir juicio aún, pues actualmente se está haciendo un estudio social de los padres de estos niños, conjuntamente con una evaluación neurológica que está realizando el departamento de Pediatría del Centro Materno Infantil.

En resumen el Vacuum Extractor parece ser una adquisición obstétrica de gran valor y que vale la pena sea probado por todos los Obstetras con un recto sentido clínico y una técnica rigurosa para evitar los juicios y las conclusiones a priori.

Se hace constar que los comentarios y las impresiones emitidas en esta tesis son puramente personales y no las del Staff del Centro Materno Infantil.

JULIO DIAZ CASTILLO.

DR. CARLOS HARDERS,
Asesor.

DR. HERBERT W. ORBAUGH,
Revisor.

Vº Bº
DR. CARLOS A. SOTO,
Secretario.

IMPRIMASE:

DR. CARLOS MONSON MALICE.
Decano.

BIBLIOGRAFIA

1 *Dr. Rafael González Palacios,* LA VENTOSA OBSTETRICA. Tomo XX No. 4. Caracas, 1960.

2 *Charles, J. y Doquier, J.,* Bull. Fed. Soc. Gyn, et Obst. Tomo 9 No. 1, págs. 63-64, 1957.

3 *Smith A. Rev.* OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA. Venezuela.

4 *Torpin R.,* PRELIMINARY REPORT OF OBST. DEVISE. J. M. Ass. 27:96, 1938.

5 *García Gamboa A.,* MEMORIAS DEL V CONGRESO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA, CUBANO. Dic. 1955.

6 *O. C. Berggren,* YEAR BOOK OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY. pág. 176. 1960-1961

7 *J. A. Chalmers* and *R. J. Fothergill,* YEAR BOOK OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY. pág. 186. 1961-1962.

8 *Per Bergman,* YEAR BOOK OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY. pág. 206, 1962-1963.

9 *Kelly* and *Mishell,* SURG., GYNEC. OBST. 114:609, 1962.

10 *Salomons,* OBST. CYNEC. 19-201, 1962.

11 *John C. Ullery,* AMERICAN JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY. Vol. 85, 15 de abril.

12 *Burdett Wylie M. D., Warren H. Pearse,* AMERICAN JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY. Vol. 86, mayo 1963.

13 *I. Nyrjesy, Leutenant Commander, USN.,* AMERICAN JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY. Vol. 86, mayo 1963.