

11217

122 29 7

# Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado  
Hospital de Ginecología - Obstetricia

"Luis Castelazo Ayala"  
I.M.S.S.

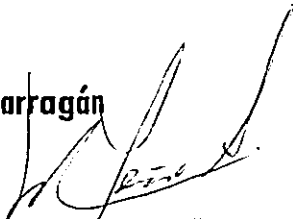
ANALISIS COMPARATIVO ENTRE GLUCOSA VENOSA  
Y CAPILAR CON DOS METODOS DE LABORATORIO

## TESIS DE POSTGRADO

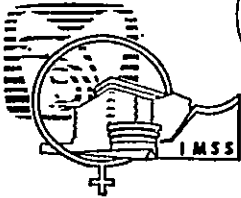
Para obtener el título en la Especialidad de  
GINECOLOGIA - OBSTETRICIA

p r e s e n t a

Dra. Martha Patricia Sandoval Barragán



Director de Tesis: Dr. Angel Garcia Alonso



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

1989



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E.

INTRODUCCION Y JUSTIFICACION	I
ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS	3
DESCRIPCION DE LOS METODOS- TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS	6
RESULTADOS Y GRATICAS	8
CONCLUSIONES	12
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	14

### Justificación del proyecto:

Planteamiento general del problema, propósitos, incógnitas por esclarecer y metas por lograr:

Desde 1972 (6) a la fecha se ha implantado para medir la glucosa sanguínea, el reflectómetro. Método que cada día ha mostrado mayor utilidad para el autocontrol y la toma de decisiones terapéuticas inmediatas, (2,3,5,6,7,8,9,).

En la actualidad se realizan dentro de grandes poblaciones pruebas de tamizaje, con resultados alentadores, rápidos de alto grado de confiabilidad que son de apoyo importante para las mujeres en estado de gestación, que afortunadamente sus costos son mucho más bajos; comparados con los métodos tradicionales de medición de glucosa ( con costo aproximado de(\$6000.<sup>00</sup>) y que ambos entre sí guardan una relación lineal de alto coeficiente.

En el Hospital de Ginecología y Obstetricia Luis Gestelazo Ayala del IMSS en el Servicio de Perinatología tenemos 4 años manejando a las pacientes con Diabetes Mellitus y embarazo, estando convencidos de la gran utilidad del reflectómetro; método que representa un avance distintivo para mantener a la mujer diabética embarazada dentro de su propio medio ambiente, en vez de ubicarlas en circunstancias rígidas de un cuidado hospitalario(3) y a la vez establecer un protocolo de manejo para reducir la morbimortalidad perinatal y complicaciones maternas, que a menudo suceden.

Queremos llevar a cabo una serie de trabajos colaborativos con el laboratorio de esta unidad; iniciando estos

estudios con la estandarización de los valores obtenidos por los métodos tradicionales y el reflectómetro, considerando que éste sería el primer paso que se debe hacer en nuestro medio, ya que de la diferencia dependerá el tratamiento.

Para éste primer trabajo tenemos planeado obtener en forma simultánea 100 muestras de sangre venosa y sangre capilar de pacientes embarazadas.

Para poder finalmente establecer la diferencia encontrada entre éstos dos métodos de medición.

#### Antecedentes bibliográficos:

Trabajos publicados por otros autores, trabajos desarrollados y publicados por los participantes del proyecto.

El diagnóstico oportuno de diabetes durante el embarazo -zo representa un reto diagnóstico, ya que se ha visto, existen complicaciones de la Diabetes Mellitus gestacional entre el 1-5% de todos los embarazos(7). El no identificar en etapas tempranas ésta enfermedad ocasiona un incremento en el riesgo de la morbilidad perinatal, así como en la presentación precoz de complicaciones maternas - que habitualmente suceden a largo plazo; como enfermedades vasculares, insuficiencia placentaria, enfermedades - del corazón, retinopatía y glomerulonefritis, (4,5,7,10).

La percepción oportuna de pacientes con diabetes gestacional es decisivo para obtener resultados favorables y - disminuir la alteración metabólica desde el inicio de un tratamiento antidiabético efectivo (4).

El diagnóstico de Diabetes Mellitus se hace tradicionalmente con una curva de tolerancia oral, o en carga de glucosa en mujeres asintomáticas, lo que representa un - costo aproximado de \$ 47000.<sup>00</sup>, sin tomar en cuenta que - algunas pacientes necesitan a veces dos o más de éstas - pruebas para diagnóstico definitivo.

Con éste método diagnóstico quedan fuera todas aquellas mujeres que no tienen marcadores para la enfermedad (5); por otro lado se ha visto que mediante las pruebas de escrutinio el número de mujeres que resulta con ésta -

prueba positiva es más alto que en aquellas que tienen - algún estigma genético.

Durante los últimos años se ha descrito en la literatura mundial otros métodos que intentan ser más simples eficaces baratos y seguros para el diagnóstico (1,3,5,7,8,9), éstos( cromatografías que eliminan la fracción lábil sanguínea), tienen la facilidad de ser aplicados repetidamente para confirmar el control de glucosa sanguínea diariamente, éste método cuenta con la determinación de glucosa capilar mediante un reflectómetro a través de una tira - reactiva(3).

La utilidad que ha brindado a ésta población de mujeres por citar algunos es:

Capacitar a la paciente para participar en su propio cuidado, y que genere datos que permitan ajustamientos en la dieta y terapia cuando sea necesario.

Esto es su autocontrol y manejo metabólico adecuado, teniendo en cuenta que con esto se logra disminuir considerablemente el número de hospitalizaciones que éstas mujeres requieren durante el embarazo (3,II), con el consecuente - costo día cama, y a la vez reduce el gasto total en el cuidado de la nte diabética embarazada, al sustituir algunas de las pruebas de laboratorio y disminuir la visita al ginecólogo.

Por otro lado ha contribuido al mejor control metabólico materno con la consiguiente disminución de la morbilidad perinatal, ya que es bien sabido que los niveles de glucosa materna se relacionan directamente con el ná-

mero de complicaciones perinatales y también maternas - (2,4). con una proporción de muerte perinatal del 18% en las diabéticas comparadas con 2.5% de las no diabéticas.

La otra ventaja es la implicación económica que representa para la paciente en su autocontrol durante el embarazo.

Aunque éste método ha traído grandes ventajas para la diabética y su recién nacido, los centros hospitalarios donde se emplea éste ha habido la necesidad de estandarizarlo con los métodos tradicionales (destróxtix, lectura visual y glucemia por el método de ortotoluidina).

Sin embargo en nuestro país no existe a la fecha comparación a pesar que desde la década pasada (6,8,9,II) es empleado para el cuidado de éstas pacientes.



Descripción de los métodos, técnicas y procedimientos a seguir, en el desarrollo del proyecto:

Se establece un protocolo en el servicio de Perinatología del Hospital Luis Castelazo Ayala, que incluye 100 pacientes durante un período de 6 semanas, obtenidas a través de hospitalización, embarazadas independientemente de la edad gestacional.

Se efectuó un análisis comparativo de glucosa sanguínea mediante un reflectómetro y glucemia en ayunas al mismo tiempo en una sola ocasión en el que se comparó la existencia de una correlación entre éstos dos métodos en la misma paciente.

El reflectómetro tipo ( AMES Division mod 5528) (determinación visual y automática) se emplea a captar los valores de glucosa capilar y requiere de un reactivo ( tira cubierta con sustancia química) que quite la impregnación con oxidación de glucosa, peróxido y un cromógeno expuesto a bajar la sangre del vaso capilar, desarrollando un color característico que es proporcional a la concentración de glucosa en sangre , previa calibración del reflectómetro, se deposita una gota de sangre en el reactivo ( obtenida por acupuntura del dedo índice), la muestra es procesada de inmediato e interpretada visualmente.

La glucemia venosa fué determinada a través del método de ortotoluidina, considerando como criterios de control adecuado a la glucosa venosa y capilar normales evaluación preprandial de 100 mg/dl para ambos.

Todas las lecturas fueron realizadas por la misma persona.

El análisis estadístico incluye a:

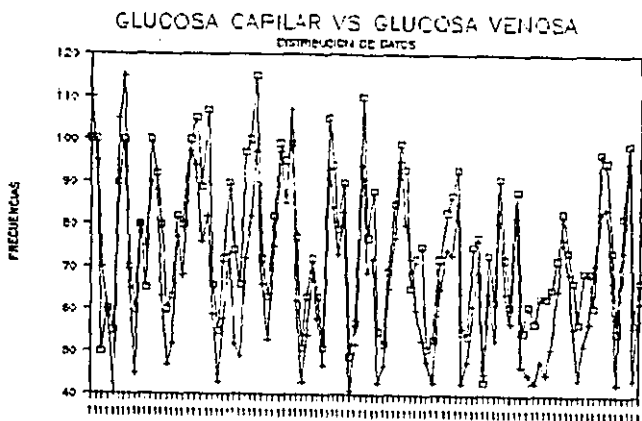
La T de student pareada.

Curva de regresión simple.

### Resultados:

Se estudia a 100 pacientes en un período de 6 semanas en el Servicio de Perinatología del Hospital Luis -- Castelazo Ayala con los métodos descritos ( glucosa y - gluconiter).

Se comparan las frecuencias por los 2 métodos como lo muestra la figura I en que no hay dispersión entre los - dos valores



ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

La descripción de las dos muestras y su media, varianza, desviación standar y mediana se muestra en la figura 2

	Glucosa	Glucomiter	
Promedio	67.27	75.56	71.415
Varianza	336.543	294.107	315.325
Std.Desviation	18.3451	17.1496	17.7574
Mediana	65.5	72,5	70

El análisis de regresión lineal mostró los siguientes resultados:

Variable independiente (X)

Glucosa venosa

Glucemia

Variable dependiente (Y)

Glucosa capilar

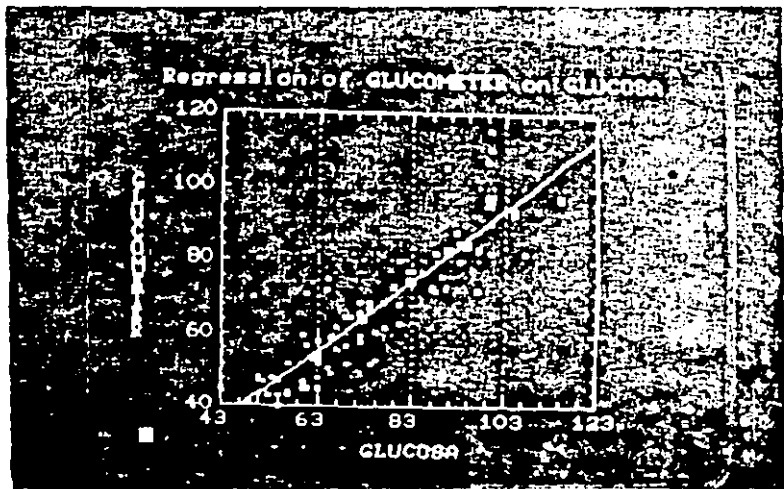
Glucomiter o reflectómetro.

Ecuación de expresión  $Y = -5.484288 + .9630001X$

Significacia  $T = 20.51367$   $df = 98$

$p = 0.000001$ .

El análisis de regresión simple, se muestra en la figura 3. En la cual existe uniformidad de distribución en ambos métodos.



La T de student pareada mostró.

T= 10.35641

df 99

p= 0.000001

6

### Conclusiones:

La inportancia del control de glicemia en la paciente embarazada, representa un reto diagnóstico; no poder identificar pacientes con diabetes gestacional puede asociarse a un mayor riesgo de muerte fetal y de morbilidad perinatal (2,5).

Lo anterior se enfoca en virtud de que el principal problema para lograr un control adecuado de las pacientes es la referencia tardía de las mismas ya que hasta el 67% de las pacientes son enviadas después de la semana 20 de embarazo (7,9).

La paciente embarazada con alteración metabólica del tipo diabetes Mellitus constituye un riesgo, que tiene un efecto adverso que se refleja en una mayor morbilidad(2) cuando esto ocurre las pacientes requieren atención especializada de un grupo multidisciplinario de salud que debe incluir la participación del obstetra, el endocrinólogo, el perinatólogo además del apoyo de dietología y del laboratorio clínico, o en éste caso ( reflectómetro) (4).

Con el fin de ofrecer las mejores posibilidades de supervivencia al recién nacido (6).

En este estudio se demuestra la utilidad de un método relativamente nuevo para determinación de glucosa capilar comparando con el método tradicional ( ortotoluidina).

Analizando los resultados observamos que existe una alta confiabilidad en la determinación de glucosa capilar con reflectómetro/ glucomiter con lo que se reduce los

de equipo de laboratorio, de tiempo, de personal médico y paramédico que labora para la atención de nuestras pacientes; como lo demuestran los métodos estadísticos, en que cada uno de ellos realzan la confiabilidad del reflectómetro, teniendo en cuenta que la obtención de una glicemia venosa, esta considerada alrededor de \$6000.<sup>00</sup> promedio, si observamos que nuestras pacientes ameritan hasta 4 determinaciones por día, su costo se eleva, por lo que la utilización de éste método reduciría tal gasto Resumámos lo siguiente:.

1.- El reflectómetro es un método eficaz para la determinación de glicemia al compararlo con otro método.

2.- Su empleo se refleja en costos y material humano.

3. -La sencillez de su aplicabilidad hace de él un método rápido para determinación de glicemia.



## Referencias bibliográficas.

1. Odded Labber, M.D., and Roger S. Mazze, Ph. D. Diabetes in pregnancy: Evaluating self-monotoring performance and glyceimic control with memory based reflectance meters. Am J. Obstet Gynecol. 1986;635-7
2. Jesús Contreras S, Garcia Rodriguez, Tofic Saleh y cols. Diabetes Mellitus y embarazo. Plan para el control de las pacientes a nivel de la consulta externa. - Rev Med. IMSS ( Mex) 1987;25:387-391.
3. Stanley A. Blumenthal and Raja W. Abdul Karim. - Diagnosis clasification, and metabolic management of diabetes in pregnancy: Therapeutic impact of self monitoring of blood glucose and of newer. Methods of insulin delivery. Obstetrical and Gynecological Survery 1987; 42:593-603.
4. Gerald P. Marquette, M.D. , Todd Dellard, B.A., Susan Bietla, R.N., et al. The accuracy of visual and meter determinations of blood glucose with de use of Chemstrip bG. AM. Jm Obstet Gynecol 1985; 153:883-4.
5. Mark B, London, M.D.? Steven G. Gabbe, M.D., - Robert Piana, B.S. Neonatal morbidity in pregnancy complicated by diabetes Mellitus; Precditive value of maternal glyceimic profiles. Am. J. Obstet Gynecol 1987 156:1089-95.

6. Weinwer CP, Faustich M, Burns J, Fraser M, Whitaker Klugman M. The relationship between capillary and venous glucose concentration during pregnancy. Am J. Obstet - Gynecol 1986; 155:61-4.

7. Mark B. London, M.D., George S. Cembrowski, M.D., Ph.D., and Steven G. Gabbe, M.D. Capillary blood glucose screening for gestational diabetes: A preliminary investigation. Am. J. Obstet Gynecol 1987;156:1085-9.

8. Carl P. Weiner, M.D., Mark W. Faustich, M.D., Julie Burns, B, SN. et al. Diagnosis of gestational diabetes - by capillary blood samples and portable reflectance meter: Derivation of threshold values and prospective validation. Am J. Obstet Gynecol 1987;156:1085-9.

9. Zarate, A; Canales, ES., Cano G., Villalobos, M.; Paniagua H., Castelo, J. Manejo de la diabética embarazada en un hospital de ginecoobstetricia. Rev. Invest - Clin ( Mex). 1981;30:955.

10. Melnik J, Potter JI. Variance in capillary and - venous glucose levels during a glucose tolerance test. Am J. Medtechnol 1982; 48:543-9.