



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ESTUDIO COMPARATIVO DE ANESTÉSICOS  
LOCALES UTILIZADOS EN TRATAMIENTOS  
ESTOMATOLÓGICOS EN MUJERES  
EMBARAZADAS  
DE ALTO RIESGO.  
INPer. 2005-2006**

**T E S I S A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**P R E S E N T A :**

**GABRIELA LASTIRI GUEVARA**

**DIRECTORA: C.D. MARÍA PATRICIA DE LA ASUNCIÓN  
HENONÍN PALACIO**

**ASESOR: C.D. MANUEL SUÁREZ ALDECÓA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

---

**Dr. Suárez Aldecúa, jefe del Servicio de estomatología  
del INPer, por permitirme llevar a cabo este estudio, compartir sus  
conocimiento y su gran experiencia y sobre todo por su amistad.  
Gracias**

**Al personal del Servicio de  
Estomatología del INPer por su  
Colaboración en el presente estudio.**

---

### **A mi directora de tesina**

C.D. María Patricia Henonín Palacio, Gracias por brindarme su tiempo y conocimientos.

A la C.D María Elena Nieto Cruz, por su comprensión y ternura, por su gran apoyo gracias.

### **A Dios**

Por que me regalo  
la gran aventura de la vida  
y darme la oportunidad  
de ver concluido este  
trabajo. Gracias

### **Padres**

### **A mis**

Pedro y María:  
Que me dan lo mejor  
de su vida.  
Gracias

### **A mi esposo**

J. Luis Rey  
Por tu apoyo y cariño  
durante todo este tiempo.  
Gracias por lo que hemos logrado

### **A mi hijo**

Luis Rey  
Por ser el motivo  
de mi superación.

### **A mis hermanas**

Ingri, Mary, Vero y Ana como un estímulo de superación.

### **A Daniel Tableros**

Gracias por tu amistad .

### **A René Castillo y Daniel López**

Gracias por su amistad y apoyo

---

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

1 ANTECEDENTES	7
2 MARCO TEÓRICO	10
2.1 Anestésicos locales	10
2.1.1 Estructura química y clasificación	11
2.1.2 Farmacocinética y farmacodinamia de los anestésicos locales	13
2.1.3 Uso de anestésicos durante el embarazo	16
2.2 Presión arterial	19
2.3 Frecuencia cardíaca fetal	20
2.4 Embarazo	21
2.4.1 Cambios fisiológicos durante el embarazo	21
2.4.2 Embarazo de alto riesgo	24
2.4.3 Patologías maternas agregadas más frecuentes	24
2.4.3.1 Hipertensión arterial	25
2.4.3.2 Diabetes	28
3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	32
4 JUSTIFICACIÓN	33
5 OBJETIVO	34
5.1 Objetivo general	
5.2 Objetivo específico	

---

<b>6 MATERIAL Y MÉTODO</b>	<b>35</b>
6.1 Tipo de estudio	35
6.2 Población de estudio	35
6.3 Tamaño de muestra	35
6.4 Criterios de inclusión	35
6.5 Criterios de exclusión	36
6.6 Variables de estudio	36
6.6.1 Variable dependiente	36
6.6.2 Variable independiente	36
6.6.3 Variable interviniente	37
<b>7 METODOLOGÍA</b>	<b>38</b>
<b>8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS</b>	<b>39</b>
<b>9 RECURSOS</b>	<b>39</b>
9.1 Humanos	39
9.2 Materiales	39
9.3 Financieros	39
<b>10 RESULTADOS</b>	<b>40</b>
<b>11 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	<b>55</b>
<b>12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>57</b>
<b>13 ANEXO</b>	<b>59</b>

---

## INTRODUCCIÓN

El embarazo es un período en el que el cuidado de la salud materna y la educación del paciente deben ser relevantes. La mujer durante esta etapa debe conservar las mejores condiciones posibles que contribuyan al bienestar de ella misma como la de su bebé.

Durante la gestación se pueden presentar ciertos riesgos en el área dental a los cuales debe enfrentarse el odontólogo y cuyo objetivo primordial es minimizarlos en caso de que éstos pudieran surgir previniéndolos de antemano, con la finalidad de mantener en óptimas condiciones de salud dental tanto de la madre como la del feto, evitando con ello alteraciones y efectos indeseables por medio de una evaluación cuidadosa para poder llegar así a un diagnóstico correcto y poder establecer un tratamiento adecuado.

Por tal motivo, es relevante tener en consideración que la atención estomatológica de la gestante, debe tomarse en cuenta ya que la evolución de cada evento reproductivo es único, por lo que el manejo será diferente y podrían emplearse medicamentos de uso sistémico entre ellos anestésicos locales.

El propósito de este trabajo fue identificar las variaciones de presión arterial y frecuencia cardíaca materno-fetal enseguida de la aplicación del anestésico local que presentaron las embarazadas de alto riesgo que acudieron a consulta dental al servicio de estomatología del Instituto Nacional de Perinatología, con la finalidad de tener el fármaco adecuado que nos permita evitar complicaciones al realizar cualquier procedimiento odontológico sin que se vea afectada la salud de la madre y de su bebé.

---

### **3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La paciente embarazada es un grupo de la población que no han sido consideradas como de prioridad en el tratamiento dental, debido a la falta de conocimientos y experiencia del odontólogo, en relación con la utilización de anestésicos locales y la repercusión que éstos pueden tener en la madre y el feto.

Por lo anteriormente expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es el anestésico local más indicado en la paciente embarazada de alto riesgo?



---

## 1 ANTECEDENTES.

En la revisión de la literatura internacional existen informes aislados basados en revisiones bibliográficas en cuanto al uso de anestésicos locales durante la gestación.

Los estudios realizados acerca del comportamiento del anestésico local principalmente, en el ejercicio clínico de la analgesia obstetricia y específicamente de las técnicas de bloque regional, Morishima y cols, realizaron un estudio en 1966, donde descubrieron el paso del hidrocloreuro de mepivacaína a través de la placenta humana; el cual consistió en la administración a 56 mujeres embarazadas durante el trabajo de parto y alumbramiento el anestésico sin vasoconstrictor, determinando las concentraciones de la mepivacaína en la sangre materna y en el cordón umbilical. Los resultados fueron que la mepivacaína que se administro en el espacio epidural pasó rápidamente al flujo sanguíneo materno atravesando la placenta a los 10 minutos después su aplicación; al parecer se observó que el fármaco atraviesa la placenta por difusión simple debido al bajo peso molecular. Las concentraciones del fármaco en los vasos umbilicales y las venas maternas sugieren que el equilibrio entre la madre y el feto se alcanza a los 60 minutos.

También, se observó que de los 56 bebés nacidos de ese estudio 12 estuvieron deprimidos al nacer con valores de Apgar de 6 o menos. La dosis utilizada en esos 12 casos varió de 379 a 750 mg<sup>i</sup>.

---

En 1968, Shnider y Way informaron que la lidocaína cruza rápidamente la placenta, apareciendo dentro de los tres minutos siguientes a la inyección intravenosa a la madre<sup>ii</sup>.

Posteriormente, los mismos autores seleccionaron 57 pacientes embarazadas las que fueron inyectadas con lidocaína al 1.5% con epinefrina al 1:200,000 para bloqueo epidural, en dosis que variaron de 1.8 mg/kg a 14.2mg/kg. El anestésico fue absorbido del sitio de la inyección a la circulación arterial materna en los siguientes cinco minutos y pasando a través de la placenta al feto.

Siendo su concentración en la vena umbilical del orden del 52± 23% de la encontrada simultáneamente en la madre. El 90% de los bebés fueron vigorosos al nacimiento con valores de Apgar de 7 a 10. Encontrándose sólo cinco neonatos ligeramente deprimidos al nacimiento con valores de Apgar por debajo de 7, y después de la reanimación con estimulación táctil y administración de oxígeno a los cinco minutos se estaban más vigorosos con valores de Apgar de 8 a 10.

Por otro lado en 1984, Blair y cols, sugirieron que la administración de anestésicos locales incluyendo la lidocaína a mujeres embarazadas, puede contribuir a alteraciones de tipo conductual, principalmente en los patrones visuales de neonatos humanos<sup>iii</sup>.

---

En 1987 Díaz Romero y col. evaluaron los efectos de la administración de un cartucho de anestesia (lidocaína con epinefrina o lidocaína sin epinefrina) en mujeres cursando entre la semana 34 y 40 que requerían tratamiento estomatológico. Registraron los signos vitales de la madre y frecuencia cardíaca fetal concluyendo que el tratamiento dental durante el tercer trimestre del embarazo con este fármaco no produce efectos nocivos<sup>iv</sup>.

Para determinar si la exposición prenatal de lidocaína tenía algún efecto en la conducta. Mullenix y More en 1988, inyectaron éste anestésico en concentraciones al 1% (20mg/kg) a ratas embarazadas en los días 15-17 de gestación. Observando los movimientos en laberinto y su conducta espontánea en otro ambiente de los descendientes a los cinco meses de edad, no encontrando diferencias significativas en la conducta de las ratas expuestas prenatalmente a la lidocaína y los animales descendientes de madres control a las que sólo se les había administrado solución salina. Como resultado se observó que la lidocaína no es un teratógeno conductual<sup>v</sup>.

Asimismo en otro estudio realizado por Morishima y cols. estudiaron la farmacocinética de lidocaína y etidocaína en ovejas adultas, recién nacidas y en feto in útero. Después de la administración intravenosa, la vida media plasmática de lidocaína fue más corta en el feto, tal vez debido a su baja combinación a proteínas del plasma y a su rápida difusión en sentido retrógrado a través de la placenta hacia la madre. Concluyendo que la vida media de eliminación de ambos compuestos fue semejante en la oveja recién nacida y en la madre, aunque esta semejanza no está confirmada<sup>vi</sup>.

---

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 Anestésicos locales

Los incas (400-700 a.c.), emplearon por primera vez la anestesia local, quienes masticaban el jugo de la coca con alcalinos, produciendo el adormecimiento en lengua y labios, que en quéchua significa "kunka sukunka" (faringe adormecida).

En 1860, Nieman aísla a partir de la hoja de coca un alcaloide cristalino, llamado "cocaína", que es introducido como anestésico local en 1884, por un oftalmólogo llamado Koller quien también comprobó la acción vasoconstrictora local de este fármaco. William Halsted en 1885 realizó el primer bloqueo al nervio dentario inferior.

En 1905 la procaína es sintetizada por Einhorn, siendo ésta el primer anestésico local, el cual se usó hasta que se descubrió la lidocaína por Lofgren en 1943<sup>vii</sup>.

#### Definición

Los anestésicos locales son sustancias químicas que bloquean la conducción nerviosa de manera específica, temporal, sin afectar la conciencia del paciente, es decir bloquean, de manera reversible, la conducción de los impulsos a lo largo de los axones nerviosos y otras membranas excitatorias que utilizan los conductos de calcio como principales medios para generar potenciales de acción. Esta función quizá es clínicamente útil para bloquear las sensaciones de dolor<sup>viii</sup>.

---

### 2.1.1 Estructura química y clasificación

Los anestésicos locales son bases débiles, y su estructura química consta de tres elementos:

- ✚ La porción lipofílica: está formada por una estructura aromática (derivado del ácido benzoico, paraaminobenzoico o anilina) y confiere a la molécula sus propiedades anestésicas (difusión, fijación, actividad).
- ✚ La cadena intermedia: constituida por 1-3 átomos, con un enlace éster (COO-) o amida (-NHCO-), influye en la duración de acción, el metabolismo y la toxicidad.
- ✚ La porción hidrofílica o grupo amino puede encontrarse en dos formas: no ionizada y catiónica, cargada positivamente<sup>ix</sup>.

#### Clasificación

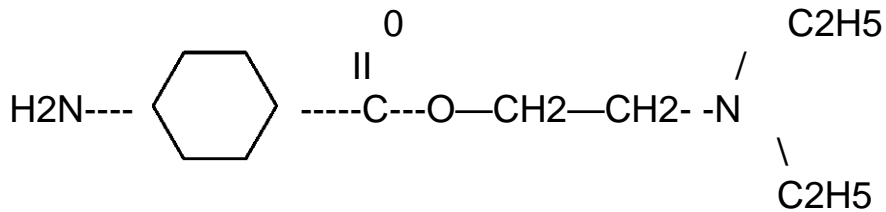
Según el tipo de unión entre la cadena intermedia y la porción lipofílica los anestésicos locales se clasifican en: Ésteres y Amidas.

La estructura influye en la biotransformación, la estabilidad química en soluciones y el potencial alérgico.

Los anestésicos locales *tipo éster* como la procaína son relativamente inestables en solución y son metabolizadas por la colinesterasa plasmática. Los agentes con grupo éster, en general, tienen acción más corta que con otros tipos de enlace como amidas<sup>x</sup>.

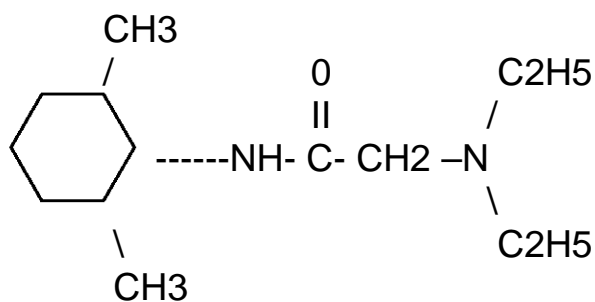
---

## GRUPO ÉSTER



Los anestésicos *tipo amida* como la lidocaína y mepivacaína primero se oxidan y después son hidrolizadas por las enzimas microsómicas hepáticas- contienen una porción liposoluble (un radical éster o amida) y un grupo amino con hidrógenos sustituidos por radicales alquilo que tienden a no ser solubles en lípidos. La lidocaína se convierte en monoetilglicinaxilidida y finalmente en 4- hidroxilidina. La lidocaína absorbida se encuentra en orina.

## GRUPO AMIDA



---

Las amidas, como la lidocaína y mepivacaína, son el grupo farmacológico más importante, debido a la rapidez con que manifiestan sus propiedades y a los pocos casos de alergia que se han reportado. Con la adición de vasoconstrictores como la epinefrina se logra un incremento considerable en la duración de sus efectos.

Entre sus ventajas están:

- ◆ Un efecto anestésico prolongado
- ◆ Disminución del riesgo de toxicidad del anestésico ya que su absorción hacia el torrente sanguíneo es mas lenta
- ◆ Contribución a la hemostasia

## **2.1.2 Farmacocinética y farmacodinamia de los anestésicos**

### **Locales.**

Farmacocinética de los anestésicos locales durante el embarazo.

Durante el embarazo ocurren cambios fisiológicos sustanciales en la madre, pero que alteran la farmacocinética de muchas drogas. Estas alteraciones deben ser consideradas para asegurar una terapéutica adecuada tanto para la madre como para el feto. Las principales variaciones que ocurren y sus posibles consecuencias en ambos sistemas biológicos.

Durante la gestación hay cambios fisiológicos en varios sistemas orgánicos que pueden alterar las etapas por las que atraviesa el fármaco en el organismo materno. Estas etapas son: absorción, distribución, biotransformación y excreción renal.

---

## **Absorción**

Se define como el proceso fisiológico por medio del cual el fármaco es capaz de penetrar al interior del organismo <sup>11</sup>.

Después de que el anestésico se aplica, el agente comienza a absorberse y se distribuye por todo el organismo, sin embargo esta absorción es dependiente de algunos factores: dosificación, sitio de inyección, presencia de vasoconstrictores y las propiedades fisicoquímicas, así como farmacológicas: la velocidad de absorción depende de la vascularización de la zona en la que aplica el anestésico, en una zona con mayor flujo sanguíneo, la absorción es rápida, sin embargo el vasoconstrictor reduce la absorción sistémica, al disminuir el flujo sanguíneo. La concentración se encuentra relacionada con la absorción ya que a mayor concentración, mayor velocidad, pero a su vez mayor toxicidad <sup>9</sup>.

## **Distribución**

Consiste en la diseminación de las drogas a los diferentes tejidos y líquidos corporales <sup>11</sup>.

Los anestésicos locales tipo amida se distribuyen ampliamente después de su administración, ocurre un secuestro en los sitios de almacenamiento, luego se da una rápida fase de absorción por los órganos altamente vascularizados como encéfalo, hígado, riñones y corazón, donde se lleva a cabo una fase de distribución mas lenta con captación en los tejidos con riego moderado, como músculo e intestino <sup>9</sup>.



---

## **Biotransformación**

Comprende todo un complejo de reacciones bioquímicas y fisicoquímicas que conducen a la conversión de los fármacos en metabolitos para su posterior eliminación del organismo <sup>11</sup>.

En los anestésicos tipo amida, la vía de metabolismo es compleja e implica la destoxificación en el hígado, la destoxificación por vía plasmática es baja, y parte de su metabolismo se lleva a cabo por los riñones, donde los subproductos del metabolismo se excretan por otra vía compleja a través del árbol biliar hacia el intestino, aquí los subproductos se reabsorben y luego son transportados por el torrente sanguíneo para su excreción urinaria <sup>9</sup>.

## **Excreción renal**

Representa la eliminación del fármaco por las vías urinarias. La excreción de los anestésicos tipo amida es esencialmente renal y depende de la liposolubilidad y de la unión a proteínas plasmáticas. La eliminación de la fracción se ve favorecida por la acidificación de la orina<sup>xi</sup>.

Al igual que la mayor parte de los fármacos, los anestésicos locales atraviesan la placenta por difusión pasiva de la forma libre no ionizada <sup>9</sup>.

Los anestésicos tipo amida como lidocaína y mepivacaína son relativamente estables en sangre y permanecen en el lecho vascular materno, por lo que pasan a la circulación fetal<sup>xii</sup>.

---

## **Farmacodinamia.**

### **Mecanismo de Acción de los Anestésicos Locales.**

Los anestésicos locales usados en concentraciones apropiadas inhiben de forma reversible la conducción nerviosa, la teoría actual más aceptada es que los anestésicos locales actúan sobre receptores específicos que están situados en el interior de los canales de sodio, cuando el anestésico local entra en contacto físico con su receptor, obstruye el paso, a través de este canal, de los iones sodio en dirección del axoplasma, evitando la despolarización y el cambio de potencial. Además, también parece ser que los anestésicos locales compiten con los iones de calcio, cuya misión sería facilitar la permeabilidad de los iones sodio <sup>xiii</sup>

### **2.1.3 Uso de anestésicos locales durante el embarazo**

La preocupación por los efectos de los medicamentos en el embrión, es relevante ya que hay que evitar la inducción de alteraciones en el producto.

Con respecto a los anestésicos utilizados en tratamientos odontológicos los más utilizados son: la lidocaína y mepivacaína, de los cuales no existen casos documentados de efectos adversos asociados a estos, durante el embarazo cuando se utilizan en dosis adecuadas (Gómez y Verdin, 1994)<sup>xiv</sup>.

---

Los anestésicos con enlace amida, tienen un menor nivel plasmático en la sangre fetal por su gran unión a las proteínas plasmáticas de la sangre materna, lo que da por resultado que el hígado fetal realice un mínimo de trabajo en metabolizar este agente.

### **Efectos farmacológicos sobre el feto.**

La mayor parte de los fármacos que se administran a la mujer embarazada cruzan la placenta, (es una barrera celular muy compleja, derivada embriológicamente de tejidos fetales y maternos), y entrar a la circulación fetal. La atraviesan por difusión simple. Se alcanza un equilibrio muy rápido entre ambas circulaciones, y la concentración de los fármacos y de sus metabolitos en la circulación fetal es equiparable a la concentración que presenta en la sangre materna.

Se puede medir cantidades perceptibles en la circulación fetal en un plazo de 30 segundos después de la aplicación a la madre. Las concentraciones maternas alcanzadas varían según la velocidad y el sitio de inyección, la concentración del fármaco y el grado de absorción depende de sitio donde fue aplicado. Cuando se añade un vasoconstrictor como la adrenalina se retrasa la absorción y disminuye por lo tanto las concentraciones sanguíneas tanto maternas como fetales<sup>xv</sup>.

---

El efecto de un fármaco sobre el feto depende de la edad de éste y de las reacciones muy selectivas en sus tejidos a la sustancia administrada. Las reacciones que dependen de la edad se relacionan en gran medida con el desarrollo del mismo, según este experimentando organogénesis o haya pasado ya el primer trimestre de gestación <sup>15</sup>.

En relación a la circulación la mayor parte del riego sanguíneo humano, se encuentra en promedio 500ml por minuto, el 10% del gasto cardiaco, llega a la placenta, permitiendo el cruce de la barrera placentaria una elevada concentración de droga y alcanzando la circulación fetal a través de la vena umbilical

Los anestésicos locales como la procaína o lidocaína tienden a absorberse hacia la circulación materna, cruzando la placenta produciendo un efecto depresor sobre el feto. Asimismo puede deprimirlo cuando se administran como anestésico raquídeo produciendo hipotensión materna.

---

## 2.2 Presión arterial

La presión arterial es la fuerza con la que la sangre presiona las paredes de los vasos sanguíneos. La presión de la sangre dentro de las arterias está determinada por la “acción émbolo” del corazón que es el poder de la sístole ventricular, se le denomina presión sanguínea arterial máxima o presión sistólica. Enseguida la presión de la sangre cae hasta un límite que esta dada principalmente por la elasticidad y el grado de contracción de las arterias, a esa presión de la sangre dentro de las arterias al final de la sístole, se le denomina presión diastólica o mínima<sup>xvi</sup>.

La presión sanguínea arterial depende de varios factores que están contenidos en la fórmula de Poiseuille:  $P:S:A = Vm \int \times \eta \times 8 \pi / q^2$ .

El primer factor es el gasto cardíaco  $Vm$ . Entendiendo como gasto cardíaco la cantidad de sangre que expulsa el corazón en un minuto y que en reposo es aproximadamente de 4.2 a 5.0 litros por minuto. A mayor gasto cardíaco mayor presión sanguínea.  $\int$ , representa la longitud del sistema. Es la distancia que hay entre el corazón y el punto más distante del sistema arterial que, en el hombre adulto teóricamente permanece constante. En la obesidad y la vascularización de este tejido el sistema crece a expensas de los vasos neoformados.  $\eta$ , es la viscosidad de la sangre y esta aumentada cuando hay una producción de células sanguíneas como ocurre en la hiperglobulemia y en algunas leucemias.  $8$  y  $\pi$  son constantes.  $q$  es el diámetro de las arterias <sup>16</sup>.

---

El diámetro de los vasos, es un factor importante, porque pequeñas variaciones, puede elevar o descender la presión arterial de manera significativa, dependiendo si las arterias se contraen o se relajan respectivamente.

### **2.3 Frecuencia cardíaca fetal**

El monitoreo de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) es un método para comprobar la frecuencia y el ritmo de los latidos del corazón del feto. La frecuencia cardíaca fetal promedio varía entre 110 y 160 latidos por minuto. Esta frecuencia puede cambiar como respuesta del feto ante las condiciones intrauterinas. Una frecuencia o patrón cardíaco fetal anormal puede significar que el feto no obtiene suficiente oxígeno o que existen otros problemas. FCF, sirve como un indicador para evaluar el bienestar fetal. Entre los Indicativos de mal pronóstico en la salud fetal, pueden ser la taquicardia (FCF mayor de 160 lat/min) y bradicardia (FCF menor de 120 lat/min)<sup>xvii</sup>.

Un patrón anormal también puede indicar que es necesario realizar un parto de emergencia o por cesárea.

El tipo más elemental de monitoreo de la frecuencia cardíaca fetal se realiza utilizando un fetoscopio (un tipo de estetoscopio) para escuchar los latidos del corazón del feto. Otro tipo de monitoreo se realiza con un dispositivo Doptone (Doppler). A menudo, se usa esta clase de monitoreo en las consultas prenatales para contar la frecuencia cardíaca fetal.

---

## 2.4 EMBARAZO

El embarazo es un estado biológico que causa cambios físicos, químicos y psicológicos siendo una prueba generadora de esfuerzos metabólicos. Estos cambios tienen una gran influencia en las conductas y emociones de la mujer<sup>xviii</sup>.

### 2.4.1 Cambios fisiológicos durante el embarazo.

Cambios en el aparato cardiovascular<sup>xix</sup>:

- ❖ Incremento del volumen sanguíneo de 44 a 48%
- ❖ Incremento del volumen plasmático hasta un 50%
- ❖ Aumento de glóbulos rojos en un 25%
- ❖ Aumento del gasto cardíaco de un 40 a 50%
- ❖ Aumento del volumen latido en un 30%
- ❖ Disminución de la resistencia periférica en un 20 a 25%
- ❖ Disminución de la presión arterial

El gasto cardíaco se incrementa muy al principio del embarazo, donde se presenta una elevación importante a las 12 semanas de la gestación, y se incrementa hasta llegar a la semana 28 y 32, posteriormente se conserva a un nivel relativamente elevado hasta el término<sup>xx</sup>.

---

En estudios, se ha demostrado la influencia de la postura sobre la hemodinámica materna conforme progresa el embarazo. El cambio desde la posición supina hacia la posición lateral produce un incremento del gasto cardíaco de 8% entre la semana 20 a 24 de la gestación, de 14% entre la semana 28 a 32 de la gestación y de 29% a término. La compresión uterina de la vena cava produce los cambios hemodinámicas relacionados con la postura. Esta compresión reduce el retorno venoso hacia el corazón. La frecuencia cardíaca se incrementa de 10 a 15 latidos por minuto durante esta etapa.

La presión arterial disminuye al final del primer trimestre y, por lo general, durante el segundo trimestre, la disminución diastólica es mayor que la sistólica dando como resultado aumento de la presión diferencial.

Cambios en aparato respiratorio <sup>19</sup>:

- ❖ Cambios en la ventilación hasta un 50%
- ❖ Aumento de la ventilación alveolar hasta 70%
- ❖ Aumento en el consumo de oxígeno en un 20%
- ❖ Disminución de la capacidad pulmonar total en un 5%



---

### Cambios hematológicos <sup>19</sup>:

- ❖ Aumentó mayor de volumen plasmático
- ❖ Disminución de la hemoglobina y hematocrito
- ❖ Leucocitosis

### Cambios sistema renal <sup>19</sup>:

- ❖ Aumentó del filtrado glomerular
- ❖ Presencia de glucosuria

### Cambios aparato gastrointestinal <sup>19</sup>:

- ❖ Hiperplasia gingival
- ❖ Sialorrea
- ❖ Náusea y vómito (hiperhemesis o pirosis)

---

## **2.4.2 Embarazo de alto riesgo**

Se llama embarazo de alto riesgo aquel donde hay un factor, ya sea materno o fetal, que afecta de manera adversa los resultados de la gestación. Entre las patologías maternas agregadas se encuentran <sup>15</sup>:

Diabetes mellitus, H.A.S, neuropatías, cardiopatías, neoplasias malignas, enfermedades autoinmune, patologías tiroideas, otras endocrinopatias, epilepsia, anemia, coriamnionitis, cervicovaginitis, enfermedades de transmisión sexual, otras infecciones, drogadicción, primigestante adolescente (<16 años), Primigestante adulta EMA (edad materna avanzada) (>35 años)

## **2.4.3 Patologías maternas agregadas más frecuentes**

Entre las patologías maternas que con mayor frecuencia que se presenta son: hipertensión arterial (HTA) y la diabetes mellitus (DM).

### **2.4.3.1 Hipertensión arterial**

Las alteraciones hipertensivas que acompaña al embarazo determinan una complicación obstétrica frecuente y de notable morbimortalidad materna y prenatal. Además es una entidad de prevalencia sostenida, a pesar de los grandes esfuerzos para su control con la búsqueda de medidas preventivas. Sin embargo, un diagnóstico temprano mejora el pronóstico de esta afección particular de las embarazadas.

---

## Hipertensión arterial:

Según la OMS y el (JNCVI)<sup>xxi</sup> HTA se define como el nivel de presión arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg, o como el nivel de presión arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg.

En ocasiones se dificulta el diagnóstico, aunque pueden presentarse algunos síntomas que son muy inespecíficos tales como: cefalea, epistaxis, tinnitus, palpitaciones, mareo, alteraciones visuales, nerviosismo, insomnio, fatiga.

Se conoce 2 tipos principales de hipertensión durante el embarazo:

- La hipertensión que aparece por primera vez durante la gestación a partir de la semana 20, en el trabajo de parto o el puerperio y en la que la presión se normaliza después de terminar la gestación
- El embarazo que ocurre en mujeres con hipertensión crónica esencial o secundaria a otra enfermedad <sup>xxii</sup>.

La HTA durante el embarazo es la forma más común de cardiopatía. Se clasifica a la enfermedad hipertensiva asociada o inducida por el embarazo de la siguiente manera:

- ◆ Hipertensión crónica. Se define como la presencia de hipertensión; presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg, antes de la semana 20 del embarazo y que no desaparece posterior a la resolución del embarazo o en aquellas pacientes que se conocen como hipertensión esencial o secundaria antes del embarazo.

- 
- ◆ Preeclampsia / eclampsia: se denomina actualmente como enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo (EHIE). Se considera como un síndrome con afección multisistémica y no solo la presencia de la triada clásica (hipertensión, edema y proteinuria). Se diagnostica por hipertensión arterial posterior a la semana 20 de la gestación y proteinuria significativa.

En las pacientes embarazadas posterior a la semana 20 de la gestación aumenta la certeza diagnóstica de la severidad en preeclampsia y son las siguientes:

- ✚ Presión arterial  $\geq 160/110$ mmHg
- ✚ Proteinuria  $> 2$  g en una recolección de orina de 24h
- ✚ Cefaleas intensas, trastornos visuales
- ✚ Dolor en epigastrio

- ◆ Preeclampsia sobreagregada a hipertensión crónica
- ◆ Hipertensión gestacional: Se define como la presencia de hipertensión; cifras igual o mayor a 140/90mmHg en pacientes sin hipertensión previa antes de la semana 20 de la gestación y sin ningún criterio para clasificarse en preeclampsia.

---

Otra clasificación de los trastornos hipertensivos durante la gestación, que recomienda el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología en el manual de procedimientos de Obstetricia, refiere la siguiente clasificación:

- ◆ Trastornos hipertensivos dependientes del embarazo:
  - Preeclampsia
  - Eclampsia
- ◆ Hipertensión crónica, sea cual fuera la causa
- ◆ Hipertensión crónica con preeclampsia o eclampsia sobreañadida
- ◆ Hipertensión transitoria o tardía<sup>11</sup>.

Las elevaciones marcadas de la presión sanguínea, por encima de 170 mmHg de presión arterial sistólica y/o por encima de 110 mmHg de presión arterial diastólica pueden dañar los vasos sanguíneos maternos e incrementar el riesgo de desprendimiento prematuro de placenta, independientemente de la causa de la hipertensión. Este tipo de pacientes son tratadas farmacológicamente para reducir su presión arterial y prevenir algunas de las consecuencias de esta HTA severa.

---

### 2.4.3.2 Diabetes

Las complicaciones maternas de la diabetes es la mortalidad materna: desde el advenimiento de la insulina en 1992, se ha observado disminución espectacular de 45 a 2% en 1935, cuando se generalizó su uso. En la actualidad, gracias a la mejoría en la atención médica y obstétrica la mortalidad informada es de 0.11%, siendo las principales causas de mortalidad<sup>xxiii</sup>:

- ◆ Cetoacidosis diabética
- ◆ Complicaciones cardiorenales

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad sistémica metabólica crónica caracterizada por un déficit absoluto o relativo de insulina de origen genético, en cuyo desarrollo intervienen también factores ambientales y una respuesta, inmunitaria anormal. En 1979, el National Diabetes Data Group (NDDG) desarrollo una clasificación de la diabetes mellitus y otras enfermedades con alteraciones de la tolerancia a la glucosa, la cual considera las siguientes clases:

- ◆ Diabetes mellitus insulino dependiente o tipo 1
- ◆ Diabetes mellitus no insulino dependiente o tipo 2
- ◆ Otros tipos incluyendo diabetes mellitus asociada a ciertas condiciones y síndromes
- ◆ Alteraciones de la tolerancia a la glucosa
- ◆ Diabetes mellitus gestacional
- ◆ Alteraciones previa de tolerancia a la glucosa

---

## **Diabetes pregestacional.**

Es aquella cuyo diagnóstico precede al embarazo. Esta constituida por las pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2 y con intolerancia a la glucosa.

La diabetes mellitus insulino dependiente es la forma mas frecuente en pacientes jóvenes y de mayor prevalencia <sup>24</sup>.

## **Diabetes gestacional**

La diabetes gestacional es una alteración en el metabolismo de los carbohidratos que se manifiesta por hiperglucemia. Esta se descubre por primera vez durante un embarazo, por lo regular este trastorno desaparece después del parto, por ello se considera un periodo de anormalidad condicionado por la gestación <sup>24</sup>.

Características de la diabetes gestacional:

- ◆ Afecta cerca de 7 % del total del embarazo
- ◆ Se inicia por primera vez durante la gestación
- ◆ Puede repetirse en el siguiente embarazo
- ◆ Entre 30 y 50% de los casos experimentan diabetes tipo 2

---

Se desconoce la patogénesis de la diabetes gestacional, sin embargo los cambios de la acción de la insulina condicionan la adaptación del metabolismo materno para favorecer la disposición de los nutrientes que requiere el feto para su desarrollo. La resistencia a la insulina es una adaptación fisiológica, que se compensa con hipersecreción de insulina materna, sin embargo cuando existe baja reserva pancreática se desencadena la diabetes gestacional.

Los cambios en la resistencia a la insulina durante el embarazo se relacionan con la concentración creciente de las hormonas placentarias, como: lactógeno placentario, hormona de crecimiento, progesterona, cortisol y prolatina. Estas hormonas desaparecen inmediatamente después del parto <sup>xxiv</sup>.

La infección y el dolor incrementan el estrés que a su vez dispara las catecolaminas, el cortisol y los valores de glicemia. En relación a la cavidad bucal una de las manifestaciones que se presentan en la paciente diabética son las periodontopatías las cuales debe ser tratadas debido que son focos de infección.



La clasificación de la diabetes en el embarazo por la White, modificada por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos es la siguiente.

### CLASIFICACIÓN DE DIABETES EN EL EMBARAZO

CLASE	
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TEST DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA ANORMAL</li> <li>• GLICEMIA DE AYUNO NORMAL CONTROLADA SOLO CON DIETA</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INICIO A LOS 20 AÑOS O MAS Y DURACION MENOR DE 10 AÑOS.</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INICIO ENTRE 10 - 19 AÑOS</li> <li>• DURACION ENTRE 10 - 19 AÑOS</li> </ul>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INICIO ANTES DE LOS 10 AÑOS</li> <li>• DURACION MAYOR DE 20 AÑOS</li> <li>• RETINOPATIA BENIGNA.</li> </ul>
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NEFROPATIA</li> <li>• PROTEINURIA</li> </ul>
R	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RETINOPATIA PROLIFERATIVA.</li> </ul>
RF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NEFROPATIA</li> <li>• RETINOPATIA PROLIFERATIVA</li> </ul>
H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENFERMEDAD CORONARIA</li> </ul>
T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRASPLANTE RENAL PREVIO</li> </ul>

### DIABETES GESTACIONAL

CLASE	
A-1	-GLICEMIA DE AYUNO < 105 mg/dl y -GLICEMIA POSTPRANDIAL < 120 mg/dl.
A-2	-GLICEMIA DE AYUNO > 105 mg/dl y/o -GLICEMIA POSTPRANDIAL > 120 mg/dl.

Fuente. Queenan John. Atención del embarazo de alto riesgo. Editorial el manual moderno, S.A de C.V Segunda edición 1993.

---

---

## **4 JUSTIFICACIÓN**

Las enfermedades bucodentales de la mujer embarazada tienen una elevada prevalencia y para su tratamiento requiere en ocasiones del uso de anestésicos locales para evitar el dolor y el estrés que estos provocarían. Por lo cual el odontólogo debe tener los conocimientos necesarios sobre los efectos secundarios, que pudiera tener en la madre y el feto.

---

## 5 OBJETIVO

### 5.1 Objetivo general

- ◆ Determinar si el uso de anestésicos locales como la lidocaína y la mepivacaína utilizados en tratamientos estomatológicos altera de manera significativa la presión arterial y la frecuencia cardíaca fetal en pacientes embarazadas de alto riesgo

### 5.1 Objetivos específicos

- ◆ Evaluar el comportamiento de la presión arterial materna y la frecuencia cardíaca fetal después de tratamientos estomatológicos en pacientes embarazadas de alto riesgo utilizando como anestésicos local lidocaína
- ◆ Evaluar el comportamiento de la presión arterial materna y la frecuencia cardíaca fetal después de tratamientos estomatológicos en pacientes embarazadas de alto riesgo utilizando como anestésicos local mepivacaína.
- ◆ Comparar la T/A y FCF materno-fetal pre y post operatoria utilizando los anestésico locales lidocaína y mepivacaína.

---

## 6 MATERIAL Y MÉTODO

### 6.1 Tipo de estudio

Ensayo clínico controlado

### 6.2 Población de estudio

- ◆ Mujeres embarazadas que acudieron al Servicio de Estomatología del Instituto Nacional de Perinatología “*Dr. Isidro Espinosa de los Reyes*”, en el periodo comprendido de marzo del 2005 a febrero del 2006

### 6.3 Tamaño de muestra

- ◆ El tamaño de la muestra fue de 90 pacientes embarazadas de alto riesgo entre los 15 y 43 años de edad, de 2º y 3º trimestre de gestación.

---

## 6.4 Criterio de inclusión

- ◆ Paciente obstétrica que acude al servicio de estomatología a partir de la semana 18 gestación
- ◆ Con diagnóstico de embarazo de alto riesgo
- ◆ Paciente que desea participar en el estudio
- ◆ Requiera de la aplicación de anestésico durante su tratamiento Estomatológico
  - ◆ Utilización de un cartucho de anestésico

## 6.5 Criterio de exclusión

- ◆ Pacientes que acudieron al servicio de estomatología que eran de tipo ginecológico, climaterio y puerperio.
- ◆ No requieran la aplicación de anestésico local en su tratamiento dental
- ◆ No sea considerada de alto riesgo
- ◆ Paciente que no aceptara participar en el estudio

---

## **6.6 Variables de estudio**

### **6.6.1 Variable dependiente:**

- ◆ Presión arterial
- ◆ Frecuencia cardíaca fetal

### **6.6.2 Variable Independiente:**

- ◆ Tipo de patología materna agregada: HTA, diabetes y otras
- ◆ Edad
- ◆ Semanas de gestación

### **6.6.3 Variable interviniente**

- ◆ Tipo de anestésico:
  - Lidocaína al 2% con epinefrina al 1:100 000
  - Mepivacaína 2% con epinefrina al 1:100 000

---

## 7. METODOLOGÍA

La investigación se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Perinatología “*Dr. Isidro Espinosa de los Reyes*”, con pacientes embarazadas de alto riesgo y que acudieron al servicio de estomatología para su tratamiento dental en el periodo comprendido de marzo de 2005 a febrero de 2006.

El estudio se llevó a cabo en dos sesiones. En la primera sesión se realizó la historia clínica completa, profilaxis dental, plan de tratamiento y se les invitó a participar en el estudio firmando una hoja de consentimiento informado (anexo 1).

En la segunda cita, se tomó la presión arterial (anexo 2) y frecuencia cardíaca fetal antes de iniciar el tratamiento, por medio del método directo, es decir antes de anestésiar y realizar algún tipo de intervención, anotando estos datos en la hoja correspondiente, finalizando el tratamiento de procedió a tomar la presión arterial y frecuencia cardíaca fetal, así como el anestésico local empleado. Registrando en la misma hoja los datos obtenidos.

Para realizar el diagnóstico de las presiones arteriales en las gestantes y facilitar la recolección de datos se seleccionó la fórmula para determinar la Presión Arterial Media:  $PAM = (2XPAD + Pas) / 3$  <sup>i</sup>.

---



---

## 8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DATOS

Para este estudio se cálculo la distribución porcentual analizado por medio del paquete Excel.

## 9 RECURSOS

### 9.1 Humanos

- ◆ Coordinador del servicio de estomatología, C.D. adscritos, tesista, enfermera.

### 9.2 Materiales

- ◆ Estetoscopio, baumanómetro, Doppler e historia clínica de cada paciente, hojas de registro, consentimiento informado.

### 9.3 Financieros

- ◆ Los gastos corrieron a cargo del pasante

## RESULTADOS

Durante el periodo comprendido de marzo del 2005 a febrero del 2006, en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) “*Dr. Isidro Espinosa de los Reyes*”, se realizó el estudio comparativo con anestésicos locales en mujeres embarazadas de alto riesgo. La población de estudio que asistió al servicio de estomatología estuvo integrada por 90 pacientes de las cuales el 50 % denominado Grupo No. 1 fueron anestesiadas con lidocaína, mientras el Grupo No.2 integrado por el otro 50% se les anestesió con mepivacaína.

### Grupo No. 1 Anestésico local utilizado *Lidocaína*

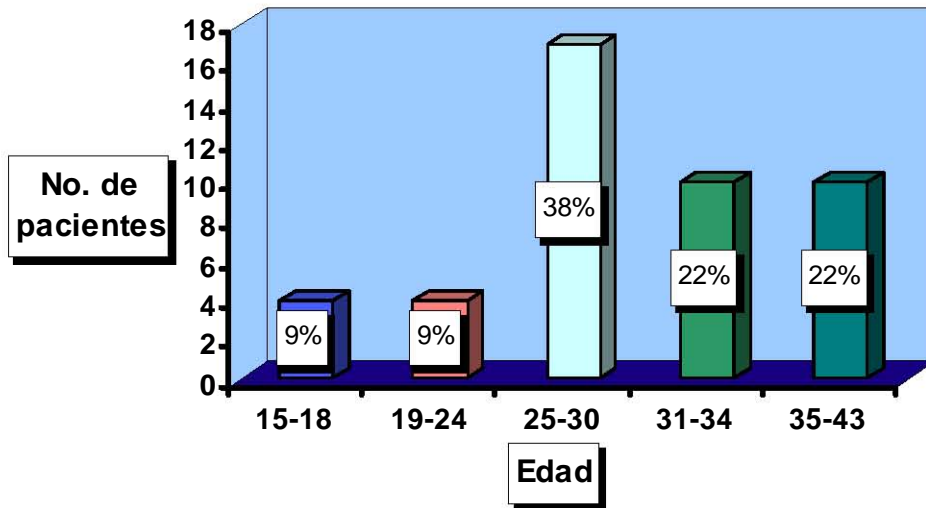
Distribución porcentual según su edad, de un grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006. El intervalo de edad fue de 15 a 43 años, y 9% (n=4) de ellas se encuentra entre 15 y 18 años, consideradas adolescentes, el 38% (n=38) de ellos se encuentran entre 25 y 30, y el 22% (n=10) de ellas se encuentran entre los 35 y 43 años considerados embarazo materno avanzado (EMA) (Tabla1, gráfica1).

**Tabla 1. Distribución porcentual por edad, aplicando lidocaína.**

<b>Edad</b>	<b>No. de pacientes</b>	<b>%</b>
<b>15-18</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
<b>19-24</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
<b>25-30</b>	<b>17</b>	<b>38</b>
<b>31-34</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
<b>35-43</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: directa

**Gráfica 1. Distribución porcentual según edad de 45 pacientes**



Fuente: directa



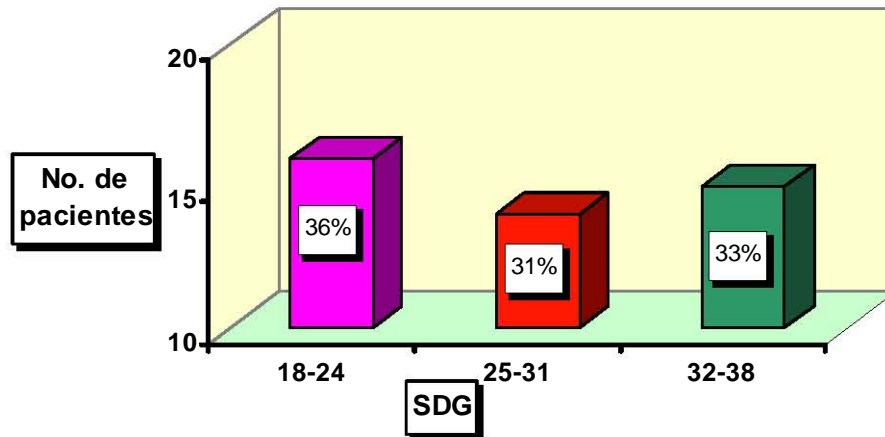
Distribución porcentual según semanas de gestación de un grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006. El intervalo de semanas de gestación (SDG) se encontró entre la semana 18 y 38 ubicados en el 2º y 3º trimestre de las 45 pacientes atendidas (Tabla 2, Gráfica 2).

**Tabla 2. Distribución porcentual por SDG, aplicando lidocaína**

<b>SDG</b>	<b>No. de pacientes</b>	<b>%</b>
<b>18-24</b>	<b>16</b>	<b>36</b>
<b>25-31</b>	<b>14</b>	<b>31</b>
<b>32-38</b>	<b>15</b>	<b>33</b>
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: directa

**Gráfica 2. Distribución porcentual por SDG de 45 pacientes**



Fuente: directa

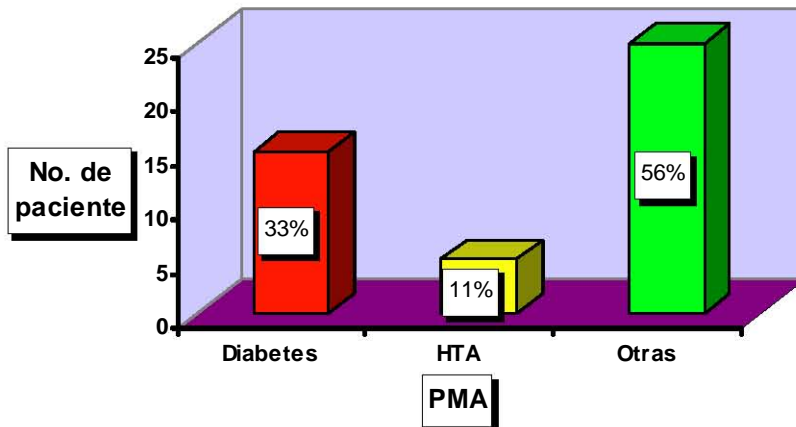
Distribución porcentual de acuerdo al tipo de patología materna agregada (PMA), de un grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006. El 33% (n=33) presentaban diferentes tipos de diabetes (DM1, DM2, DGM y otras), y el 11% (n=5) presentaron HTA (Tabla 3, gráfica 3).

**Tabla 3. Distribución porcentual por PMA.**

PMA	No. de pacientes	%
Diabetes	15	33
HTA	5	11
Otras	25	56
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Directa

**Gráfica 3. Distribución porcentual por PMA a 45 pacientes**



Fuente: directa

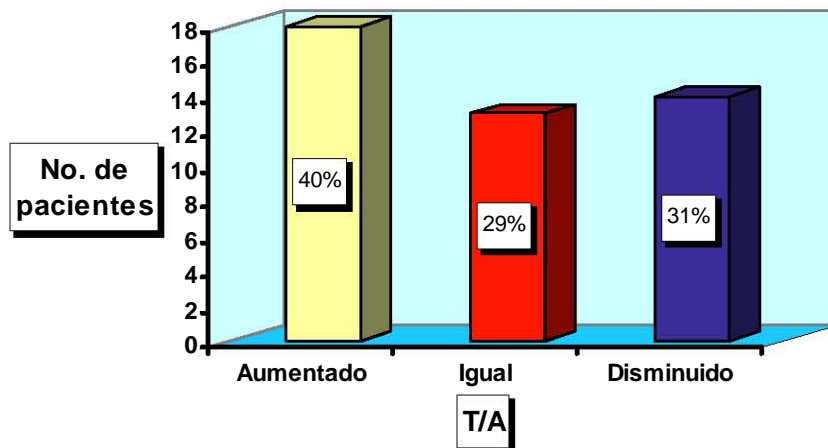
Comparación T/A pre-post operatorio con lidocaína, de un grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006. El 40% (n=18) presentaron aumentó en T/A post-operatorio con lidocaína, 29% (n=13) mantuvieron su T/A, y el 31% (n=14) disminuyó su T/A (Tabla 4, gráfica 4).

**Tabla 4. Distribución porcentual de T/A pre y post operatoria con lidocaína.**

T/A	No. De pacientes	%
Aumentado	18	40
Igual	13	29
Disminuido	14	31
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Directa

**Gráfica 4. Distribución porcentual de T/A pre y post operatoria con lidocaína de 45 pacientes**



Fuente: directa

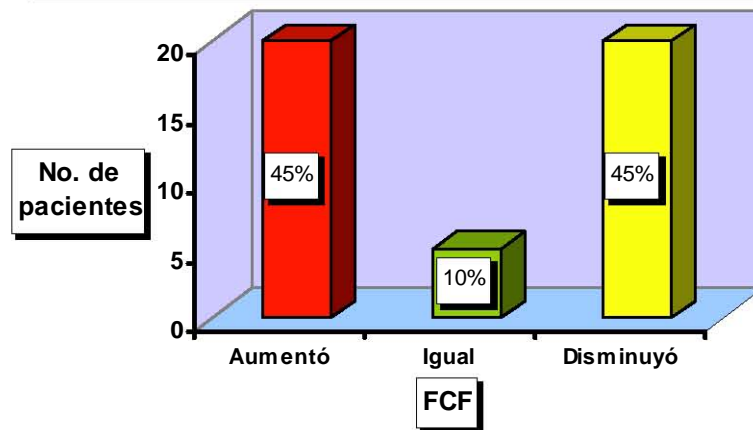
Comparación FCF pre-post operatorio con lidocaína, de un grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006. Donde el intervalo de FCF fue de 110 a 160; el 45% (n=20) aumentó su FCF después de la aplicación del anestésico y 45% (n=20) disminuyó (Tabla 5, gráfica 5).

**Tabla 5: Distribución porcentual de la FCF pre- post operatorio con lidocaína.**

FCF	No. de pacientes	%
Aumentó	20	45
Igual	5	10
Disminuyó	20	45
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Directa

**Gráfica 5. Distribución porcentual de la FCF pre-post operatorio con lidocaína de 45 pacientes**



Fuente: directa

## Grupo No. 2 Anestésico local utilizado *Mepivacaína*.

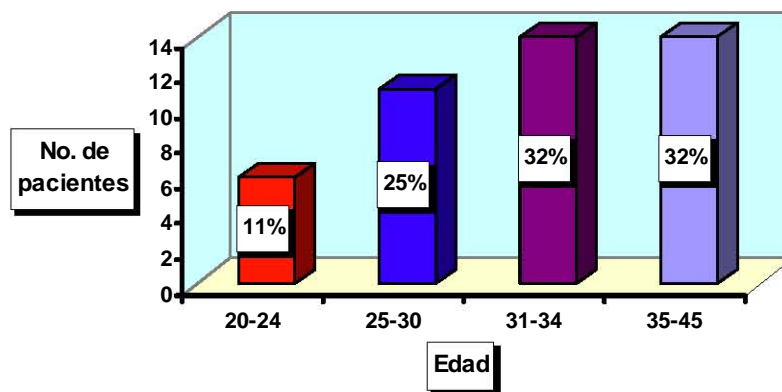
Distribución porcentual según su edad, de un grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006. El intervalo de edad fue de 20 a 45 años de las 45 pacientes atendidas, el 68% (n=31) se encuentran en un intervalos de 20 a 34 años, el 32% (n=14) de ellos se entre 35 y 45 años consideradas EMA (Tabla 6, gráfica 6).

**Tabla 6: Distribución porcentual por edad, aplicando mepivacaína**

Edad	No. de pacientes	%
20-24	6	11
25-30	11	25
31-34	14	32
35-45	14	32
total	45	100

Fuente: directa

**Gráfica 6. Distribución porcentual por edad de 45 pacientes**



Fuente: directa



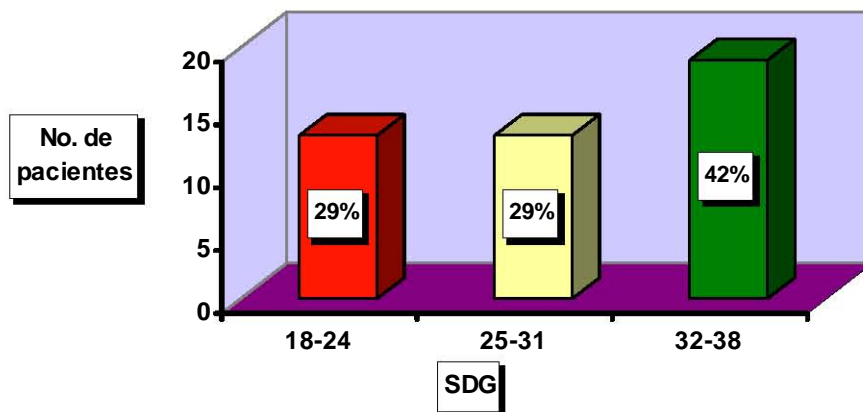
Distribución porcentual según semanas de gestación, de un grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006. . El intervalo de SDG se encuentra entre la semana 18 y 38 ubicados en el 2º y 3º trimestre de las 45 pacientes atendidas (Tabla 7, gráfica 7).

**Tabla 7. Distribución porcentual por SDG, aplicando Mepivacaína**

SDG	No. de pacientes	%
18-24	13	29%
25-31	13	29%
32-38	19	43%
Total	45	100%

Fuente: directa

**Gráfica 7. Distribución porcentual SDG a 45 pacientes**



Fuente: directa

Distribución porcentual de acuerdo al tipo de patología materna

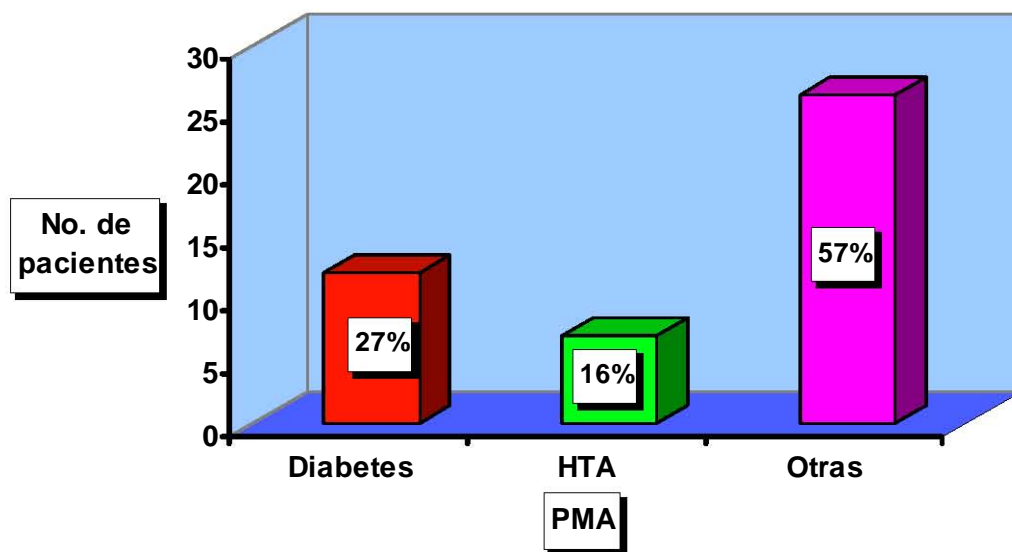
agregada (PMA), de un grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006. El 27% (n=12) presentaban diferentes tipos de diabetes (DM1, DM2, DGM y otras), y el 16% (n=7) presentaron HTA (Tabla 8, gráfica 8).

**Tabla 8. Distribución porcentual por PMA**

PMA	No. de paciente	%
Diabetes	12	27
HTA	7	16
Otras	26	57
Total	45	100

Fuente: Directa

**Gráfica 8. Distribución por PMA a 45 pacientes**



Fuente: directa

Comparación T/A pre-post operatorio con mepivacaína, de un

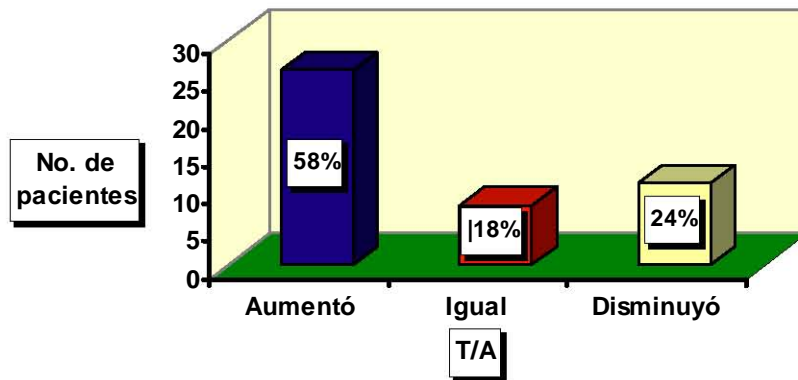
grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006. El 58% (n=26) presentaron aumento en la T/A post-operatorio con mepivacaína, 18% (n=8) mantuvieron su T/A, y el 24% (n=11) disminuyó su T/A (Tabla 9, gráfica 9).

**Tabla 9. Distribución porcentual de la T/A pre y post operatorio con mepivacaína**

T/A	No. de pacientes	%
Aumentó	26	58
Igual	8	18
Disminuyó	11	24
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: directa

**Gráfica 9. Distribución porcentual de la T/A pre y post operatorio con mepivacaína a 45 pacientes**



Fuente: directa

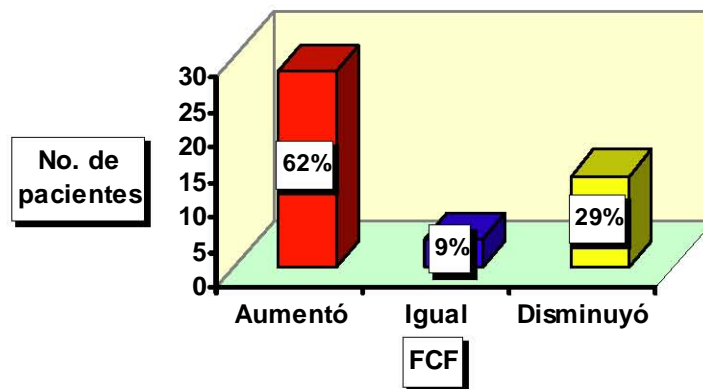
Comparación FCF pre–post operatorio con mepivacaína, de un

grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006. Donde el intervalo de frecuencia cardíaca fetal (FCF) fue de 110 a 160; el 62 % (n=28) aumentó su FCF después de la aplicación del anestésico con lidocaína y el 29% (n=13) disminuyó (Tabla 10, gráfica 10).

**Tabla 10: Distribución porcentual de la FCF pre- post operatorio con mepivacaína**

FCF	No. de pacientes	%
Aumentó	28	62
Igual	4	9
Disminuyó	13	29
Total	45	100

**Gráfica 10. Distribución porcentual de la FCF pre-post operatorio con mepivacaína a 45 pacientes**



Fuente: directa

Se realiza la comparación de resultados de la T/A pre y post

operatoria utilizando lidocaína contra los resultados utilizando mepivacaína, de un grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006, los resultados reportados fueron que el 40% (n=18) de las pacientes aumentó con lidocaína, 31% (n=14) tiene una disminución y a 29% (n=13) permanece igual; por otra parte a las 45 pacientes a las que se les aplicó mepivacaína 58 % (n=26) aumentó con mepivacaína, 24 % (n=11) tiene una disminución y 18% (n=8) permanece estables (Tabla 11, gráfica 11).

**Tabla 11: Comparativa de la T/A pre y post operatoria  
Lidocaína vs mepivacaína**

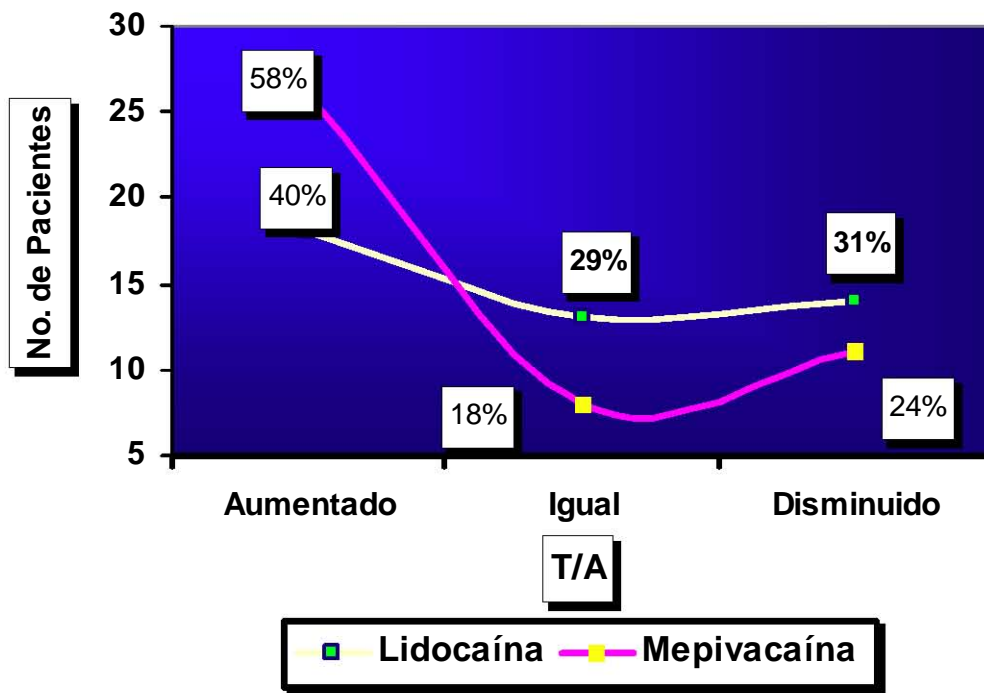
<b>Anestésico</b>	<b>Aumentado</b>	<b>Igual</b>	<b>Disminuido</b>	<b>Total</b>
<b>Lidocaína</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>45</b>
<b>Mepivacaína</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>45</b>
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>90</b>

Fuente: Directa

---

**Gráfica 11. Comparativa de la T/A pre y post operatoria**

### Lidocaína vs mepivacaína



Fuente: directa

Se realizó la comparación de resultados de la FCF pre y post operatoria utilizando lidocaína contra los resultados utilizando

mepivacaína, de un grupo de mujeres embarazadas de alto riesgo del INPer, México 2006, Se puede observar la comparación de la FCF antes y después de la aplicación del anestésico local, los resultados reportados fueron que el 62% (n=28) de las pacientes aumentó con mepivacaína, 29% (n=13) tuvieron una disminución y el 9% (n=4) permanecieron sin alteración; por otra parte a las 45 pacientes que se les aplicó lidocaína 45% (n=20) se encontró aumentada, 45% (n=20) tuvieron una disminución y 10% (n=5) permanecieron estables (Tabla 12, gráfica 12).

**Tabla 12. Comparativa de la FCF pre y post operatoria  
Lidocaína vs mepivacaína**

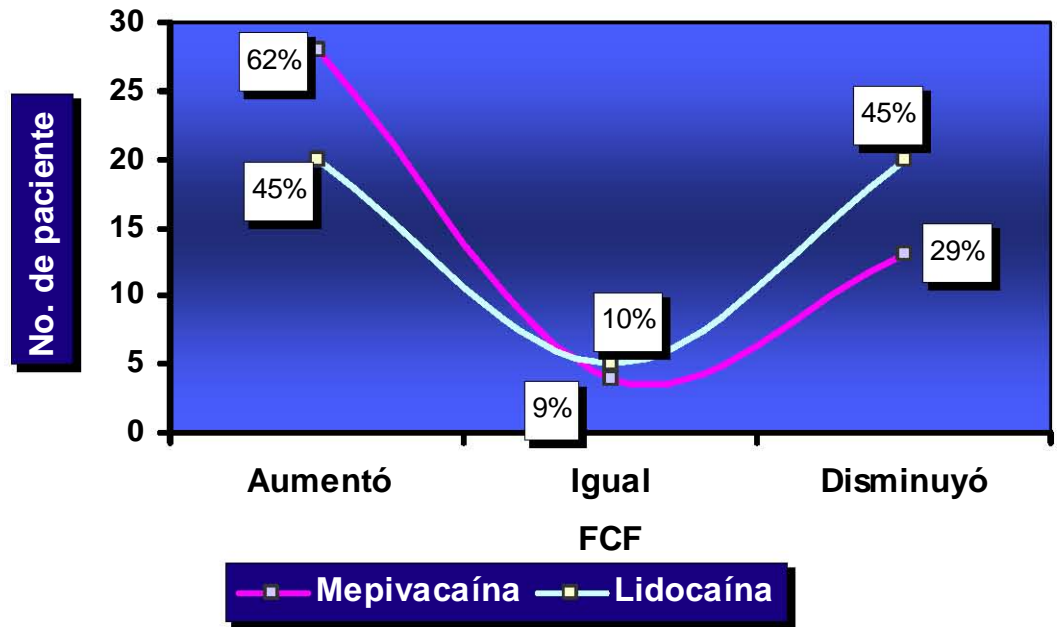
	<b>Aumento</b>	<b>Igual</b>	<b>Disminuyo</b>	<b>total</b>
<b>Mepivacaína</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>45</b>
<b>%</b>	<b>62</b>	<b>9</b>	<b>29</b>	<b>100</b>
<b>Lidocaína</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>45</b>
<b>%</b>	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: directa



**Gráfica 12. Comparativa de la FCF pre y post**

operatoria  
lidocaína vs mepivacaína



Fuente: directa



---

## 11. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

En esta investigación se trabajó con indicadores creados para la evaluación, de la variación de presión arterial y frecuencia cardíaca materno-fetal pre y post operatoria en mujeres embarazadas que recibieron tratamientos odontológicos con la aplicación de lidocaína y mepivacaína.

Los resultados manifestaron que de las gestantes atendidas en el servicio de estomatología del INPer predominaron el grupo de mujeres en edades comprendidas de 15 a 43 años, la mayoría de ellas presentaban un periodo de gestación por encima del 1er trimestre es decir se encontraban en el periodo del embarazo de riesgo (semana 20), a sufrir preeclampsia o diabetes. Sin embargo no se presentó ningún caso de hipertensión en el transcurso de la consulta del tratamiento odontológico.

Al observar los valores obtenidos en la toma de presión arterial y frecuencia cardíaca fetal inicial y final, es decir antes y después de la colocación del anestésicos local, notamos que no hay diferencia considerable en cuanto a variaciones presiones arteriales y frecuencias cardiaca fetal de cada una de las mujeres atendidas, se apreció un ligero aumento de las cifras, las cuales fueron consideradas dentro del límite de riesgo, ya que no llegaron a valores considerados como alarmantes.

Con esto se demuestra que las mujeres embarazadas pueden recibir tratamiento odontológico y aplicación de anestésico local sin temor a que se afecte la salud de la embarazada o del feto. Es relevante no pasar por alto la toma de la presión arterial inicial y final en las embarazadas por mas simple que sea el tratamiento odontológico a realizar.

---

Se llega a la conclusión que la paciente embarazada de alto riesgo atendida en el servicio de estomatología bajo un protocolo de atención, pueden recibir tratamiento odontológico sin temor a que afecte a la madre o al feto.

Se demostró que la anestesia local utilizada en tratamientos estomatológicos, el que presenta menos variaciones en la T/A y FCF es la lidocaína, por lo tanto es el anestésico ideal; sin embargo también se puede utilizar mepivacaína ya que clínicamente no presento ningún riesgo relacionada a su uso en este estudio.

---

# Anejos

## ANEXO 1



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ODONTOLÓGIA**

**ESTUDIO COMPARATIVO DE ANESTÉSICOS LOCALES UTILIZADOS  
EN TRATAMIENTOS ESTOMATOLÓGICOS EN MUJERES  
EMBARAZADAS DE ALTO RIESGO. INPer**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

México, D.F a \_\_\_\_\_ de 2005  
Folio \_\_\_\_\_

No.

Por medio de la presente le invitamos a participar en el estudio comparativo con dos tipos de anestésicos.

Con el propósito de evaluar la presión arterial y frecuencia cardíaca fetal antes y después de utilizar anestésico local en los tratamientos estomatológicos para llevar a cabo este estudio; los resultados serán de gran beneficio para futuras investigaciones. Los datos obtenidos de esta investigación son confidenciales, lo cual no la compromete de ninguna manera

Este estudio no representa ningún riesgo para usted y su bebé.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Firma y nombre del investigador

---

## **ANEXO 2**

### **PROCEDIMIENTO DE LA TOMA DE PRESIÓN ARTERIAL**

La presión arterial se mide en mm de mercurio ( mmde Hg) con un esfigmomanómetro, un brazalete inflable y un estetoscopio.

Antes de tomar la presión al paciente, este debe estar relajado, por ejemplo que no haya hecho ejercicio o comido durante los 30 minutos anteriores y evitar en lo más posible la ansiedad. Cuando se toma su presión arterial, puede estar sentado, de pie o acostado. Si es la primera vez que se le examina pueden obtenerse mediciones basales tomando la presión arterial dos veces en cada brazo.

Es conveniente esperar 30 segundos antes de tomar nuevamente la presión para que ésta se normalice.

Para tomar la presión de rutina, se mantiene el brazo del paciente a nivel de su corazón. El centro del brazalete se aplica sobre la arteria braquial y alrededor del brazo. La contracción isométrica que ocurre cuando un paciente utiliza su propia fuerza muscular para levantar y mantener su brazo extendido puede elevar la presión sistólica aproximadamente 10 mm de Hg y distorsionar la medición de la presión arterial. Para evitar esto, se sostiene el brazo del paciente con la mano cuando se ajusta el brazalete. Luego se palpa la arteria radial e insufla rápidamente el brazalete, hasta que desaparezca el pulso radial. Se continúa insuflando hasta que la presión se haya elevado unos 20 ó 30 mm Hg más, presión que se supone es mayor que la sistólica y por lo tanto colapsa la arteria.

---

Posteriormente se coloca el diafragma del estetoscopio sobre la arteria braquial, más o menos dos y medio centímetros por abajo del brazalete y soltar el aire a una velocidad de 2 mmHg por latido cardiaco. Si se desinfla el brazalete lentamente, los vasos sanguíneos del brazo del paciente pueden congestionarse y producir una lectura elevada falsa.

Si se desinfla demasiado rápido, no habrá suficiente tiempo para valorar la presión diastólica adecuadamente. Tan pronto como se oiga que la sangre empiece a pulsar a través de la arteria braquial, ante la altura de la columna de mercurio del esfigmomanómetro, a nivel del ojo, se leerá la carátula de éste, siendo ésta la presión sistólica.

Continuar desinflando el brazalete hasta que las pulsaciones disminuyan o desaparezcan. El último de estos ruidos corresponderá a la presión diastólica.<sup>1,2</sup>

---

<sup>1</sup> Odell, Potter D. Bowen Rose M. Estudio clínico integral. Ed. Interamericana. México 1992;62-64, 328-336

<sup>2</sup> F., Ganong W. Fisiología médica. 15ª. ed. Ed. El Manual Moderno. México, 1996; 643-647

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Morishima, HO., Daniel, SS finster, M., et al. Transmission of mepivacaína hydrochloride (Carbocaína) across the human placenta. *Anestesiología* 27:147. 1966.
- <sup>2</sup> Shinder S.M., Way E.L. Plasma levels of lidocaine (Xilocaine) in mother and new-born following obstetrical conduction anesthesia. *Anestesiología* 29:951, 1968.
- <sup>3</sup> Blair y cols, 1984.
- <sup>4</sup> Díaz R, De la luna E. Anestesia odontológica. Repercusión Materno fetal. *Pernat Reprod Hum.* 1987; 1:140-45
- <sup>5</sup> Morishima H, et al. Placental clearance of mepivacaína following administration to the guinea pig fetus *Anestesiología* 28:343, 1967
- <sup>6</sup> Nation y cols,
- <sup>7</sup> Pipa A. García MJ. Anestésicos locales en odontoestomatología. *Med oral Patol Cir. Bucal* 2004;9:438-43.
- <sup>8</sup> Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 9° ed, Editorial Panamericana
- <sup>9</sup> Katzung B. Farmacología básica y clínica. 4° ed Manual Moderno S.A. De C.V., México, 1991
- <sup>10</sup> Gómez JF. Manejo farmacológico de la paciente embarazada en la práctica odontológica 1999:LVI:158-162
- <sup>11</sup> Montané LK, Fernández-Vallín E. Alteraciones farmacocinéticas durante el embarazo. *Rev. cubana invest biomed* 1995:14
- <sup>12</sup> Lacassie, Héctor. Drogas y embarazo. *Rev. chilena anestesiología,* 2000;29:62
- <sup>13</sup> Raspall G. Cirugía Oral. Editorial Panamericana Madrid, España. 1994

- 
- <sup>14</sup> Gómez C. Verdín Teran. Uso Racional de Anestésicos Locales Durante el Embarazo. Practica Odontológica 1994;15:9-11
- <sup>15</sup> Queenan John. Atención del embarazo de alto riesgo. Editorial el manual moderno, S.A de C.V Segunda edición 1993.
- <sup>16</sup> Guyton. Fisiología Humana. 6 Edición Interamericana McGraw Hill. México 1987
- <sup>17</sup> Muñoz H, Parra M, et a. frecuencia cardiaca embrionaria y riesgo de perdida gestacional, Rev. Chil Obstet ginecol 2002;67: 435-438.
- <sup>18</sup> Benson Manual de Ginecología y obstetricia 9º Edición Ed. Interamericana McGraw Hill. México 2001
- <sup>19</sup> Suárez, MA. Manual de Estomatología perinatal. Colegio Mexicano de estomatología Institución A.C 2002
- <sup>20</sup> Gay OZ, Castellanos JL. Serie en medicina bucal. Embarazo en Odontología. ADM LXII;3:116-119
- <sup>21</sup> Sixth Rept of the Joint Nacional Comité on Prevention Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Presure (INC VI) Arch Intern Med 1997;157:2413-2446
- <sup>22</sup> Ciero M. Hipertensión arterial: riesgo para la madre y el bebé. Segu Farmacoter 2003; 1:91-98<sup>12</sup> Hernández JA Tratamiento de la preeclampsia severa eclampsia en la unidad de cuidados intensivos. Perinat Reprod Hum. 2002; 17:2-19.
- <sup>23</sup> Hernández M, Zarate A. Conceptos recientes en la etiopatogenia de la diabetes gestacional. Ginecol Obstet Mex. 2005;73:371-7.
- <sup>24</sup> Hernández M, Zarate A. Conceptos recientes en la etiopotogenia de la diabetes gestacional. Ginecol Obstet Mex. 2005;73:371-7.
- <sup>25</sup> Guía de Atención de las complicaciones Hipertensivas Asociadas al Embarazo;2003