

Portada Externa de Tesis

Autor	 <p>Universidad Autónoma de Querétaro Facultad de Medicina.</p>
Nombre de la tesis	<p>INCIDENCIA DE COMPLICACIONES POS ANESTESICAS EN PACIENTES DIABETICOS SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS ELECTIVOS UTILIZANDO LA TECNICA DE ANESTESIA CON BLOQUEO EPIDURAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE MARZO DEL 2011 A MARZO DEL 2013 EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO</p> <p>Tesis Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de Especialidad de Anestesiología.</p>
Año	<p>Presenta</p> <p>Médico General Damian de Jesus Nuñez Castillejos</p> <p>Queretaro, Qro, Agosto del 2014.</p>

- Escudo y letras doradas
- Pastas duras color negro, tamaño carta



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina.
Especialidad de Anestesiología.

INCIDENCIA DE COMPLICACIONES POS ANESTESICAS EN PACIENTES
DIABETICOS SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS ELECTIVOS
UTILIZANDO LA TECNICA DE ANESTESIA CON BLOQUEO EPIDURAL EN EL
PERIODO COMPRENDIDO DE MARZO DEL 2011 A MARZO DEL 2013 EN EL
HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO
TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de
Especialidad de Anestesiología.

Presenta:

Médico General Damian De Jesus Nuñez Castillejos

Dirigido por:

Médico Especialista Miguel Dongú Ramírez.
SINODALES

Med. Esp. Miguel Dongú Ramírez
Presidente

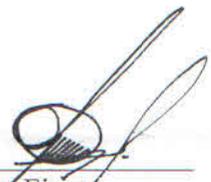
Med. Esp. Joaquín Aguirre Córdova.
Secretario

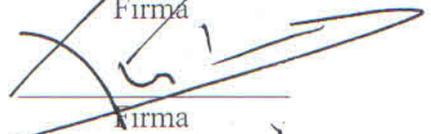
Dr. Carlos Francisco Sosa Ferreyra
Vocal

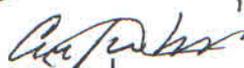
M.C. María Teresita Ortiz Ortiz
Suplente

M.S.P. Alfredo Uribe Nieto
Suplente

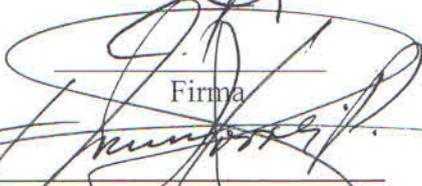
Med. Esp. Javier Ávila Morales.
Director de la Facultad

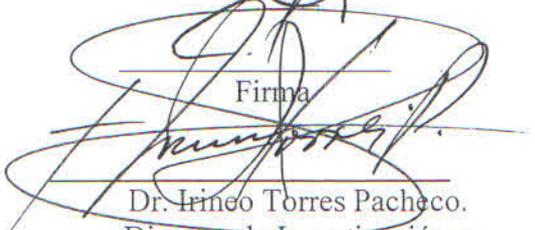

Firma


Firma


Firma


Firma


Firma


Dr. Irineo Torres Pacheco.
Director de Investigación y
Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Septiembre de 2014.
México



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina.
Especialidad de Anestesiología.

INCIDENCIA DE COMPLICACIONES POS ANESTESICAS EN PACIENTES
DIABETICOS SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS ELECTIVOS
UTILIZANDO LA TECNICA DE ANESTESIA CON BLOQUEO EPIDURAL EN EL
PERIODO COMPRENDIDO DE MARZO DEL 2011 A MARZO DEL 2013 EN EL
HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO
TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de

Especialidad de Anestesiología.

Presenta:

Médico General Damian De Jesus Nuñez Castillejos

Dirigido por:

Médico Especialista Miguel Dongú Ramírez.

SINODALES

Med. Esp. Miguel Dongú Ramírez

Presidente

Firma

Med. Esp. Joaquín Aguirre Córdova.

Secretario

Firma

Dr. Carlos Francisco Sosa Ferreyra

Vocal

Firma

M.C. María Teresita Ortiz Ortiz

Suplente

Firma

M.S.P. Alfredo Uribe Nieto

Suplente

Firma

Med. Esp. Javier Ávila Morales.

Director de la Facultad

Dr. Irineo Torres Pacheco.

Director de Investigación y
Posgrado

Centro Universitario

Querétaro, Qro.

Septiembre de 2014.

Mexico

RESUMEN

La Diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica degenerativa con afección sistémica la cual afecta 347 millones de personas a nivel mundial debido al incremento del sedentarismo y obesidad aunado a carga genética. En México aproximadamente el 8% de la población la padecen y representa la tercera causa de muerte por complicaciones de la misma. Aproximadamente el 50% de estos pacientes van a requerir someterse algún tipo de procedimiento quirúrgico a lo largo de su vida y gran número se realiza bajo la técnica de bloqueo epidural, los cuales debido a las alteraciones tisulares debidas a la hiperglicemia tienen mayor riesgo de presentar algún tipo de complicación relacionada con la técnica anestésica o inherente al propio paciente.

El Objetivo de este estudio es determinar la incidencia de complicaciones en este tipo de pacientes los cuales fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos electivos y manejados con la técnica anestésica de bloqueo epidural, en la población de pacientes de Hospital General de Querétaro.

Material y métodos: Se estudiaron un total de 150 con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2, observando el comportamiento transanestésico y pos anestésico inmediato determinando tres principales complicaciones, hipotensión arterial, punción advertida de dura madre y neuropatía.

Resultados: del total de pacientes estudiados el 45% (67 pacientes) presentaron hipotensión arterial, el 5.3% (8 pacientes) presentaron punción advertida de dura madre y el 2.6% (4 pacientes) neuropatía.

(Palabras clave: Diabetes Mellitus tipo II, bloqueo epidural.)

SUMMARY

Diabetes mellitus type 2 is a chronic degenerative disease with systemic disease which affects 347 million people worldwide due to increasing obesity and sedentary lifestyles coupled with genetic load. In Mexico about 8% of the population suffer and represents the third leading cause of death from complications of it.

Approximately 50% of these patients will require to undergo some type of surgical procedure throughout his life and large numbers is performed under epidural technique, which due to tissue changes associated with hyperglycemia are at increased risk for any complications related to the anesthetic technique or inherent to the patient.

The objective of this study is to determine the incidence of complications in these patients who underwent elective surgical procedures and managed with epidural anesthetic technique, patient population in the General Hospital of Queretaro.

Material and Methods: A total of 150 were studied prior diagnosis of diabetes mellitus type 2, and observing the behavior transanesthetic immediately after determining three major anesthetic complications, hypotension, warned dura puncture and neuropathy.

Results: Of all patients studied, 45% (67 patients) developed hypotension, 5.3% (8 patients) had warned of dura puncture and 2.6% (4 patients) neuropathy.

(Key words: Diabetes mellitus type 2, epidural technique)

DEDICATORIA:

Dedico esta tesis a Antonella y Matías por ser ese motor que me ayudo a seguir adelante día a día, a mis padres y hermanos que me han apoyado en todo momento y siempre confiaron en mi.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que participaron e hicieron posible la realización de la presente tesis, muchas gracias por su apoyo, paciencia y enseñanzas:

Dr. Miguel Dongu Ramírez,

Dra. María Teresita Ortiz y

Dr. Carlos Francisco Sosa.

INDICE

	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Indice	v
Indice de figuras	vi
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA	2
III. METODOLOGIA	9
IV. RESULTADOS	10
V. DISCUSIÓN	17
VI. CONCLUSIONES	19
VII. LITERATURA CITADA	20

APENDICE

INDICE DE FIGURAS

Figura	Página
Distribución por género	10
Distribución por edad y sexo	12
Distribución por clasificación de ASA	13
Hipotensión arterial	14
Punción Advertida de dura madre	15
Neuropatía	16

I. INTRODUCCION.

En el presente estudio se observó la frecuencia con la que se presentan complicaciones relacionadas con la técnica de bloqueo epidural (punción advertida de dura madre, hipotensión arterial, neuropatía), en pacientes diabéticos tipo 2 sometidos a procedimientos quirúrgicos electivos

En el Hospital General de Querétaro se atienden diariamente un gran número de pacientes Diabéticos tipo 2 los cuales los cuales se someten a algún procedimiento quirúrgico bajo la técnica de bloqueo epidural por lo que se analizo la incidencia de complicaciones relacionadas con esta técnica, ya que como se comenta en la literatura los pacientes diabéticos debido a la presencia de hiperglucemia crónica desarrollan cambios estructurales en órganos y tejidos de todo el organismo en los que encontramos retinopatía, nefropatía, neuropatía, así como alteraciones en piel y mucosas, los cuales ocasionan que en el momento de ser sometidos a un procedimiento de bloqueo epidural tengan mayor riesgo de presentar complicaciones.

A pesar de contar con un registro de estos pacientes no se había realizado en un análisis que permitiera protocolizar su manejo para evitar complicaciones.

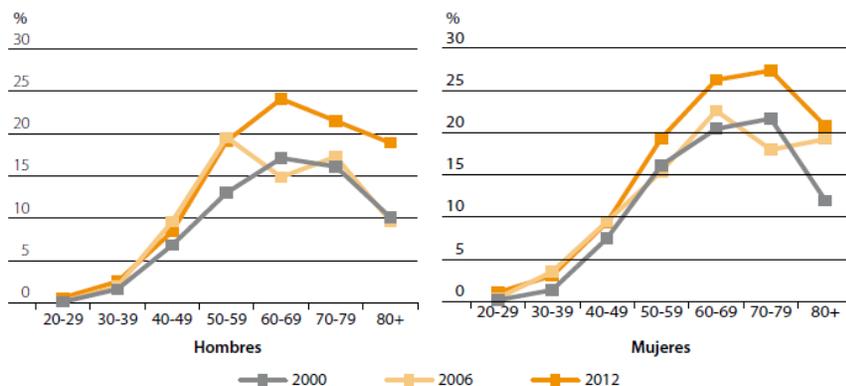
II. REVISION DE LITERATURA.

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad caracterizada por el deterioro progresivo de múltiples funciones metabólicas que evoluciona hacia la pérdida del control de la glucemia. (Fonseca 2008). En grandes estudios prospectivos se ha podido establecer que la patogenia de la diabetes tipo 2 es la disminución progresiva de la función secretora de la célula beta del páncreas, lo que en presencia de resistencia tisular a esta hormona, los niveles de insulina circulantes no son suficientes para regular el metabolismo de modo adecuado. (Cali 2009)

La DM2 representa del 90 – 95% de las personas con DM. (ADA, 2012). La prevalencia de DM2 a nivel mundial se ha duplicado en las últimas 3 décadas (Chen, 2011), es un problema de salud que afecta tanto adultos como niños y adolescentes a causa del aumento en sedentarismo y obesidad. Junto a la carga genética que predispone su aparición, se han identificado más de 150 genes relacionados. (Drang, 2012).

En el mundo según la OMS hay más de 347 millones de personas con diabetes (OMS 2012). 366 millones de personas tienen diabetes en 2011; para 2030, esta cifra habrá aumentado hasta alcanzar los 552 millones, El 80% de las personas con diabetes viven en países de ingresos medios y bajos. La mayoría de personas con diabetes tienen entre 40 y 59 años de edad, 183 millones de personas con diabetes (el 50%) están sin diagnosticar. La diabetes ha causado 4,6 millones de muertes en 2011 (IFD 2012).

En nuestro país según la encuesta nacional de salud y nutrición 2012 La proporción de adultos con diagnóstico médico previo de diabetes fue de 9.2%, lo que muestra un incremento importante en comparación con la proporción reportada en la ENSA 2000 (5.8%) y en la ENSANUT 2006 (7%). tanto en hombres como en mujeres se observó un incremento importante en la proporción de adultos que refirieron haber sido diagnosticados con diabetes en el grupo de 50 a 59 años de edad, similar en mujeres (19.4%) y en hombres (19.1%). Para los grupos de 60 a 69 años se observó una prevalencia ligeramente mayor en mujeres que en hombres (26.3 y 24.1%, respectivamente) que se acentuó en el grupo de 70 a 79 años (27.4 y 21.5%, respectivamente) (ENSANUT 2012)



Proporción de adultos con diagnóstico médico previo de diabetes mellitus por sexo y edad (ENSA 2000, ENSANUT 2006 Y 2012)

Porcentaje de adultos que reportan haber recibido un diagnóstico médico de diabetes. México, ENSANUT 2012

Grupo de edad (años)	Hombres		Mujeres		Total	
	Frecuencia*	%	Frecuencia*	%	Frecuencia*	%
20 a 29	53.9	0.6	102.7	1.1	156.6	0.8
30 a 39	186.2	2.5	284.8	3.1	470.9	2.9
40 a 49	533.1	8.4	658.6	9.4	1 191.7	8.9
50 a 59	945.7	19.1	1 038.0	19.4	1 983.6	19.2
60 a 69	635.4	24.1	787.2	26.3	1 422.6	25.3
70 a 79	345.3	21.5	502.3	27.4	847.6	24.7
80 y más	143.3	18.9	190.2	20.8	333.5	19.9
Total	2 842.8	8.6	3 563.7	9.7	6 406.6	9.2

*Frecuencia en miles
Fuente: Cuestionario de adultos, ENSANUT 2012

La diabetes mellitus se asocia frecuentemente con obesidad, alteraciones del metabolismo lipídico y proteínico, así como con hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular, lo que constituye el síndrome metabólico. (Valdés Ramos 2008)

Varias definiciones de síndrome metabólico existentes constan de unos componentes básicos, pero difieren en los criterios necesarios para diagnosticar el síndrome.

Entre estas definiciones están la de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la del Programa Nacional Estadounidense de Prevención del Colesterol - Panel de Tratamiento del Adulto (National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III NCEP-ATP) y la de la Federación Internacional de Diabetes (IDF).

Según la IDF, una persona padece el síndrome metabólico si además de obesidad centro abdominal presenta más de dos de los siguientes signos: Elevación de triglicéridos plasmáticos ≥ 150 mg/dl ó 1,7 mmol/L, bajas concentraciones plasmáticas de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (HDL) (< 40 mg/dl ó 1,03 mmol/L en hombres y < 50 mg/dl ó 1,29 mmol/L en mujeres). Hipertensión arterial (presión sistólica ≥ 135 mm de Hg ó diastólica ≥ 85 mm de Hg). Diagnóstico previo de diabetes tipo 2 o hiperglucemia en ayunas (glucosa ≥ 100 mg/dl ó 5,6 mmol/L). (Zimmet 2005)

La obesidad centro abdominal se determina midiendo la circunferencia de la cintura y su diagnóstico depende del sexo y del grupo étnico a los que pertenece la persona. La prevalencia de la obesidad ha aumentado dramáticamente en los últimos años, llegando a convertirse en un verdadero problema de salud. De manera que actualmente el 64.5% de la población de estados Unidos de Norteamérica tiene sobrepeso y obesidad. (S. Laguna 2010)

La diabetes mellitus y el síndrome metabólico se acompañan de una amplia gama de complicaciones dentro de las cuales podemos encontrar: enfermedades macrovasculares, microvasculares, diversas formas de neuropatía. Los pacientes con diabetes son propensos a presentar enfermedad coronaria, ictus, enfermedad vascular periférica y junto con la retinopatía, enfermedad renal crónica, disfunción vesical, disfunción eréctil, hipotensión ortostática, gastroparesia y trastornos de la piel. (Grundy 2012). El control glicémico del paciente es muy importante ya que además de asociarse con las complicaciones ya descritas, la hiperglicemia crónica aumenta el riesgo peri operatorio de presentar crisis hiperglicémicas, infecciones en el sitio operatorio, accidente cerebro vascular, infarto agudo del miocardio e insuficiencia renal aguda. (Akhtar 2010)

El estrés de la lesión aguda y la cirugía inducen una aceleración reversible transitoria de la resistencia a la insulina, La magnitud de la resistencia a la insulina y la respuesta metabólica al estrés quirúrgico puede estar relacionada con complejidad de la cirugía. La pérdida de sangre también puede tener una correlación directa e independiente con la resistencia a la insulina postoperatoria. (Bagry 2008). No está claro qué factores predicen el grado de cambio de la resistencia a la insulina después de la cirugía. Un estudio previo realizado en pacientes sometidos a cirugía abdominal electiva, informo que factores tales como la edad, el índice de masa corporal y la duración de la cirugía no tuvo influencia en el aumento relativo de la resistencia a la insulina después de la cirugía. Por lo tanto, el

cambio en la resistencia a la insulina postoperatoria es una variable metabólica influenciada por el grado del trauma quirúrgico en sí mismo, en lugar de por factores predisponentes o asociados. En contraste, otros estudios encontraron que predisponentes y factores asociados como un estado de resistencia a la insulina preoperatoria y el tipo de anestesia influencia el metabolismo de la glucosa después de la cirugía. (Donatelli 2007)

Por otra parte, la anestesia regional ha ido aumentando su popularidad en cirugía ambulatoria en los últimos años, ofreciendo varias ventajas en el tratamiento de los pacientes obesos diabéticos y con síndrome metabólico, incluyendo la mínima intervención en la vía aérea, menor compromiso cardiopulmonar, aumento de la analgesia postoperatoria, disminución en el consumo de opioides y de la náusea y vómitos postoperatorios, menor tiempo de estancia en la unidad de cuidados pos anestésicos, y por consiguiente menor estancia hospitalaria. (Fernández 2008)

A pesar de tales ventajas, la anestesia regional puede ser técnicamente difícil en las personas obesas, el manejo anestésico del paciente obeso considera varios desafíos derivados, por una parte, de las patologías concomitantes del obeso y por la otra, de factores asociados a la obesidad como vía aérea potencialmente difícil, acceso vascular complicado, dificultad para posicionar el paciente en la mesa operatoria y reparos anatómicos imprecisos, entre otros. (Franco 2011)

En un estudio realizado por Nielsen y cols. en el que incluyó 6,920 pacientes sometidos a anestesia regional ya sea con bloqueo de nervio periférico o bloqueo neuroaxial central realizados entre Julio de 1988 y Marzo del 2001 encontraron que la obesidad se asocia con una incidencia mayor de bloqueos fallidos así como de complicaciones, sin embargo aún los pacientes con sobrepeso y obesidad experimentaron una escala de dolor significativamente baja, así como un menor uso de opioides en la unidad de cuidados postanestésicos. (Martínez 2006).

Las complicaciones de la anestesia regional han sido reconocidas desde hace mucho tiempo. Afortunadamente las complicaciones graves son poco frecuentes. La práctica segura y eficaz de la anestesia neuroaxial requiere un conocimiento detallado de las posibles complicaciones, su incidencia y factores de riesgo asociados a su aparición. La incidencia de complicaciones fue mayor en la anestesia espinal que para la anestesia epidural. Los estudios existentes lo son principalmente retrospectivos, proporcionando

información sobre la incidencia y sus asociaciones, pero no demuestran necesariamente causalidad. (Agarwal 2009)

Dentro de las complicaciones debidas a una técnica de bloqueo epidural encontramos: cefalea post punción de duramadre, lumbalgia, síntomas neurológicos transitorios, hematoma epidural o espinal, anestesia total espinal, absceso epidural, meningitis, aracnoiditis, hipotensión y paro cardiaco, retención urinaria, toxicidad a los anestésicos locales. (Dale 2010)

Bier al describir la primera anestesia espinal también proporcionó la primera descripción de la cefalea posterior a la punción dural (CPPD). CPPD es una de las complicaciones más comunes de bloque neuroaxial, con una incidencia global que puede ser tan alta como 7%. La ruptura de la duramadre, posterior a una anestesia espinal, debido a una punción advertida o migración del catéter epidural puede causar CPPD. El mecanismo de la CPPD se piensa que es de fuga persistente de líquido cefalorraquídeo a través del defecto dural a un ritmo más rápido que el de la producción de LCR. La fuga transdural conduce a una disminución del volumen y la presión del LCR. En posición vertical, la gravedad hace que la tracción en meninges altamente inervadas y vasos sanguíneos intracraneales sensibles, ocasiona que se refiera dolor en la región frontal, occipital, el cuello y el hombro debido a la inervación dada por el trigémino, glossofaríngeo, vago y nervios craneales altos respectivamente. El diagnóstico es básicamente clínico, se presenta generalmente 48-72 horas después del procedimiento, normalmente bilateral, fronto-occipital se extiende hasta el cuello y los hombros. El dolor se describe como sordo o punzante, generalmente asociada con la rigidez de nuca y espalda. El sello distintivo de la CPPD es que es de naturaleza postural. A menudo desaparece en posición supina y puede estar asociada con malestar general, fotofobia, náuseas, vómitos y parálisis de los nervios craneales. (Saracoglu et al. 2011).

En lo que se refiere a tratamiento, podría ser conservador o invasivo. Las medidas conservadoras como el reposo en cama, hidratación, analgésicos, fajas abdominales y la cafeína. Estas medidas reducirán la tracción hacia abajo, aumentar la producción de líquido cefalorraquídeo, constreñir los vasos intracraneales y proporcionar el alivio sintomático. (Cesur et al. 2009). El tratamiento invasivo es parche de sangre epidural, que se considera ser el tratamiento más eficaz en la resolución completa de la mayor parte de sintomatología.

Se extrae sangre del paciente mediante técnica aséptica y se inyecta en el mismo espacio o un espacio por debajo hasta que el paciente experimenta incomodidad a nivel lumbar o hasta alcanzar 20 ml dentro del espacio epidural. (Van Kooten et al. 2008).

Síntomas neurológicos transitorios (SNT) fueron por primera vez en 1993 por Schneider et al. Se caracteriza por dolor de espalda que se irradia a las piernas, sin déficit sensorial o motor, que se produce después de un bloqueo espinal. SNT generalmente se resuelven espontáneamente en unos días. Es más comúnmente asociado con lidocaína hiperbárica (incidencia de hasta el 11,9%), pero también ha sido reportado con bupivacaína (1,3%). También hay casos reportados secundarios a anestesia epidural. Este síndrome se ha presentado con mayor frecuencia entre los pacientes ambulatorios después de la cirugía llevada a cabo en la posición de litotomía y se cree que está asociada con deambulacion precoz. La incidencia de TNS parece ser más baja entre los pacientes después de la cirugía realizada en posiciones distintas de la posición de litotomía. Se han reportado pocos casos de TNS después de la administración de la lidocaína para la cesárea. La patogénesis de la TNS no es clara y existe controversia en cuanto a si representa neurotoxicidad o dolor miofascial resultante de la estimulación musculo esquelética. El tratamiento de SNT es sintomático mediante administración de antiinflamatorios no esteroideos, así como inyección de bloqueantes neuromusculares en puntos gatillo. (Cocelli et al. 2009).

El deterioro neurológico producido en relación con anestesia regional ocurre por daño mecánico (laceración, estiramiento, atrapamiento de los nervios), vascular (isquemia, hemorragia), presión (extraneural, intraneural) o daño químico (inyección de sustancias neurotóxicas (anestésicos locales en alta concentración, alcohol, fenol, etc.). (Asenjo 2007). La diabetes mellitus es la causa más común de la polineuropatía sistémica. La frecuencia de las gamas de polineuropatía diabética va desde 4% a 8% en el momento de la presentación inicial, a aproximadamente 50% en los pacientes con enfermedad crónica. En última instancia, todos los pacientes asintomáticos es probable que se encontrara la presencia de anomalías de la conducción nerviosa. Los pacientes con compromiso neural subyacente crónica secundaria a isquémica (enfermedad vascular periférica o microangiopatía), tóxicos (quimioterapia), o metabólicas (diabetes mellitus) pueden estar propensos a un mayor riesgo de daño neurológico. El fenómeno de doble aplastamiento sugiere que los pacientes con compromiso neural preexistente pueden ser más susceptibles a la lesión cuando se

expone a una lesión secundaria en otro sitio. Insultos secundarios pueden incluir un variedad fenómenos mecánicos (aguja o catéter inducida por un trauma), isquémicos (vasoconstricción inducida por epinefrina) o tóxicos (neurotoxicidad anestésico local) y los factores de riesgo a menudo se asocian con las técnicas anestésicas regionales. Los pacientes con neuropatía preexistente tienen mayor riesgo de presentar el fenómeno de doble aplastamiento. (Helb et al. 2007).

III. METODOLOGIA.

Se realizó un estudio Descriptivo, prospectivo y longitudinal en el Hospital General de Querétaro de los servicios de salud del estado de Querétaro en el periodo de marzo del 2011 a marzo del 2013, previa autorización del Comité de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Querétaro. Se estudiaron 150 pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2, cuya edad estuvo comprendida de los 40 a los 88 años de edad, quienes fueron sometidos a cirugía electiva, bajo la técnica de anestesia con bloqueo epidural, previa valoración preanestésica se determinó la escala del ASA (American Society of Anesthesiologists) el cual es un sistema de puntuación del estado físico del paciente y consiste en seis grados:

ASA I: Paciente sano

ASA II: Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante.

ASA III: Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante, por ejemplo: cardiopatía descompensada, diabetes mellitus no compensada, etc.

ASA IV: Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida. Por ejemplo: insuficiencia cardíaca, respiratoria y renal severa (descompensada), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.

ASA V: Se trata del enfermo terminal, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc.

ASA VI: Es un paciente con muerte cerebral declarada, y los órganos están siendo removidos para donación.

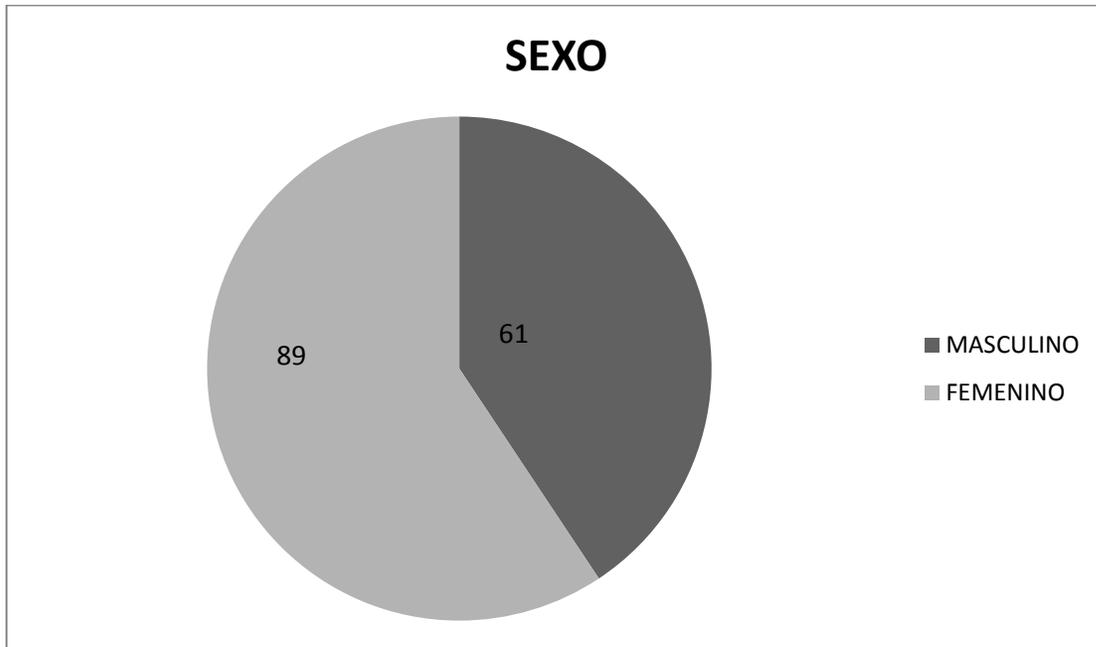
El universo de estudio fueron 150 pacientes (n) quienes cumplieron los criterios de inclusión, y bajo su autorización mediante la firma de la hoja de consentimiento informado se recabó la información a través de la hoja de recolección de datos.

Se analizó la información mediante hoja de cálculo de Excel, realizándose promedios, desviaciones estándar y coeficiente de variación, obteniendo los siguientes resultados como se describen a continuación.

IV. RESULTADOS.

Se evaluaron un total de 150 pacientes. En cuanto al género fueron 61 (41%) pacientes del sexo masculino, mientras que 89 (59%) del sexo femenino.

Gráfico 1. Distribución por género.



Fuente: Base de datos del estudio.

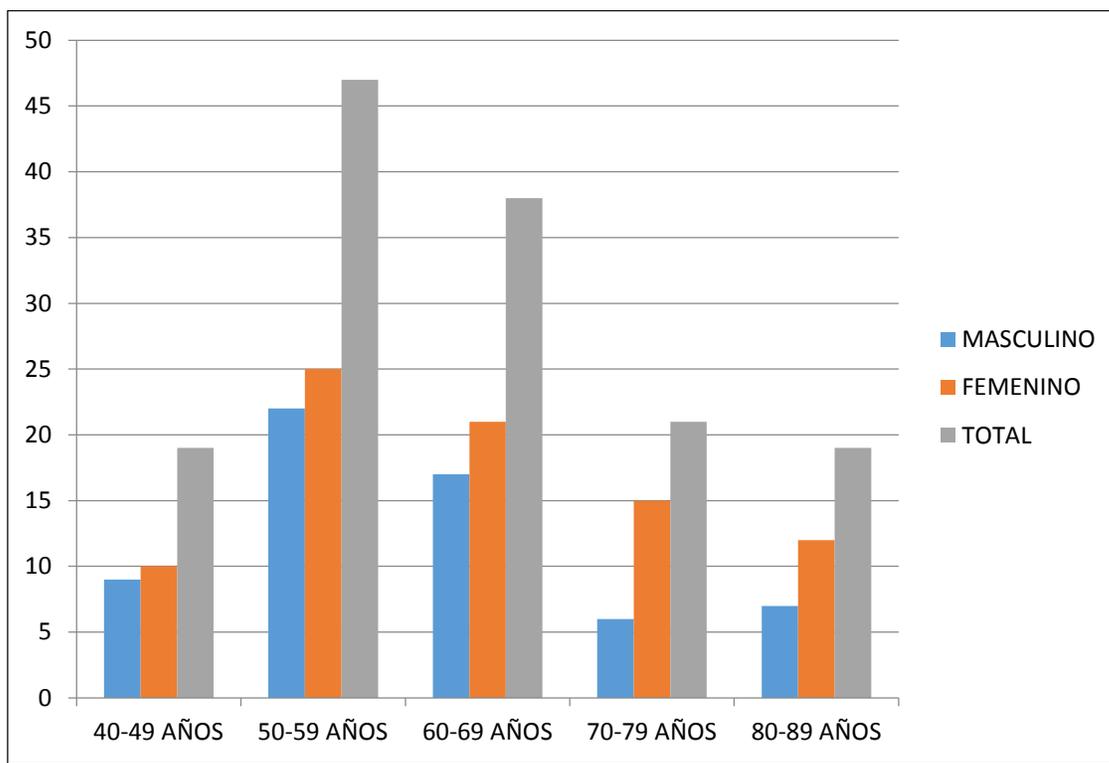
Los rangos de edades incluidos en este estudio fueron de los 40 a 88 años, existiendo mayor prevalencia en el rango de 50 a 59 años y una menor para los pacientes mayores de 80 años.

Tabla 1. Distribucion por edades.

EDADES	TOTAL	PORCENTAJE
40-49 Años.	25	16.6%
50-59 AÑOS	47	31.3%
60-69 AÑOS	38	25.35
70-79 AÑOS	21	14%
80-89 AÑOS	19	12.6%

Fuente: Base de datos del estudio

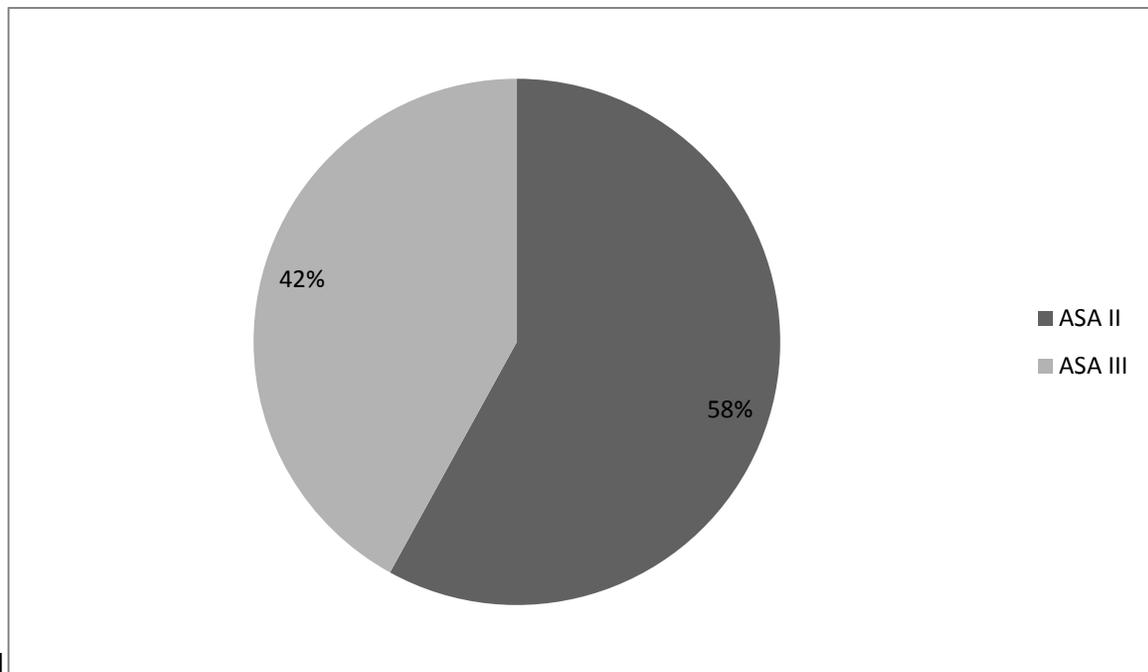
GRAFICO 2. Distribución por edad y sexo.



Fuente: Base de datos del estudio

La frecuencia de pacientes con estado de salud previo a procedimiento anestésico según clasificación de ASA fue 87 ASA II y 63 ASA III. Lo que corresponde a 42% para ASA II y 58% para ASA III.

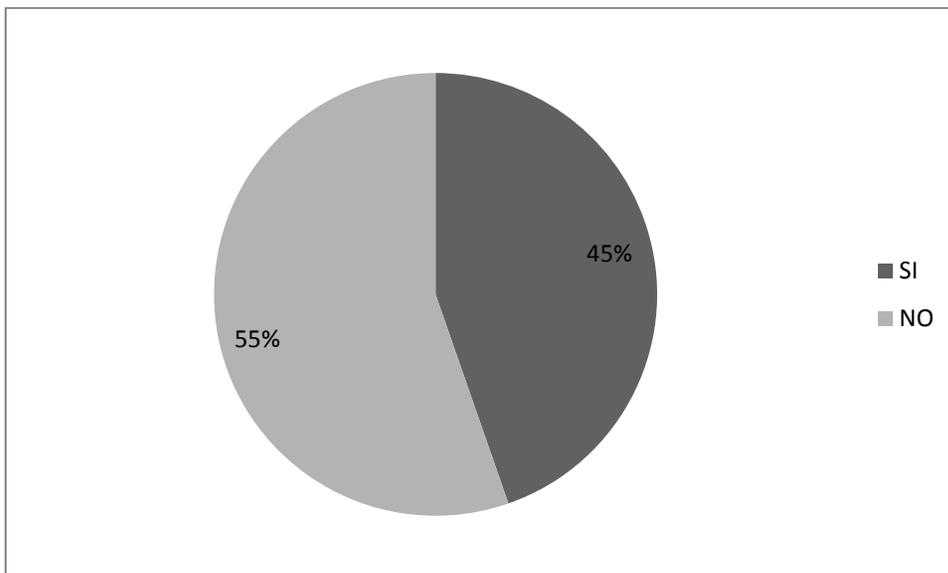
GRAFICO 3. Distribución por clasificación de ASA.



Fuente: Base de datos del estudio.

Consideramos como hipotensión arterial al descenso de la presión arterial en 30% por debajo de la cifra basal, esto según lo reportado en la literatura y para fines prácticos del estudio, encontrando un total de 67 pacientes los cuales presentaron este descenso en la presión arterial, representando el 45% del total de la muestra. Estos pacientes se manejaron con líquidos intravenosos.

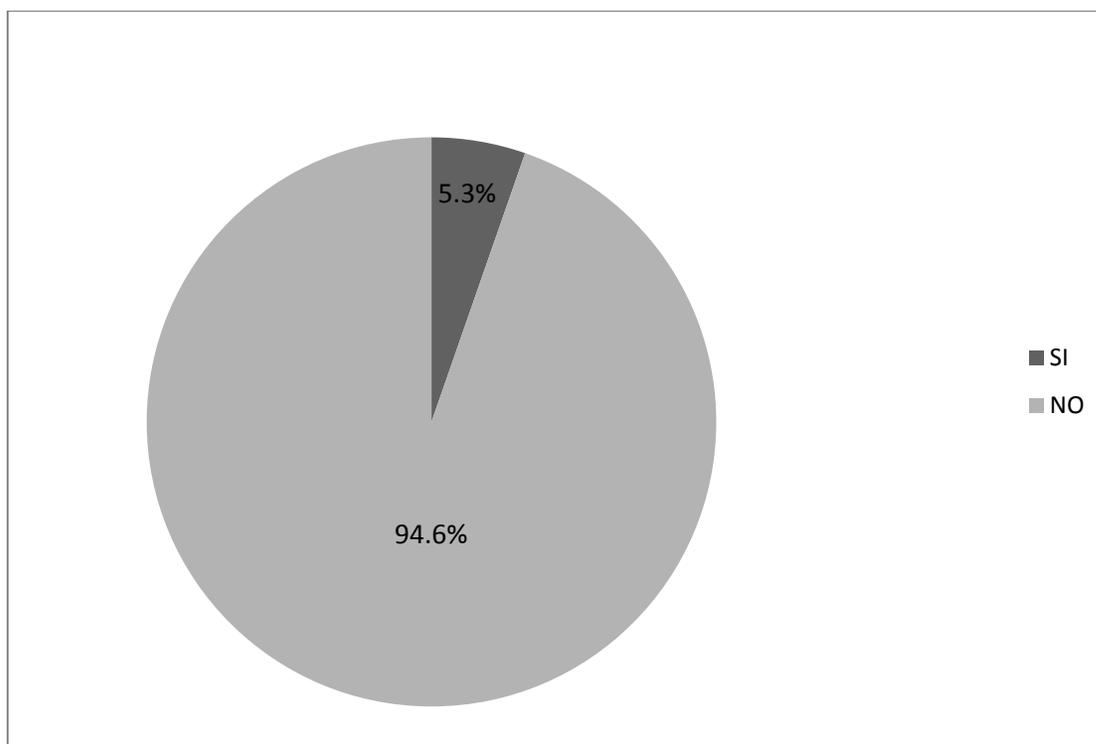
GRAFICO 4. Hipotensión Arterial



Fuente: Base de datos del estudio.

La incidencia de punción advertida de dura madre en el grupo de pacientes estudiado fue de 5.3 % con un total de 8 pacientes siendo 5 pacientes del sexo femenino y 3 pacientes del sexo masculino.

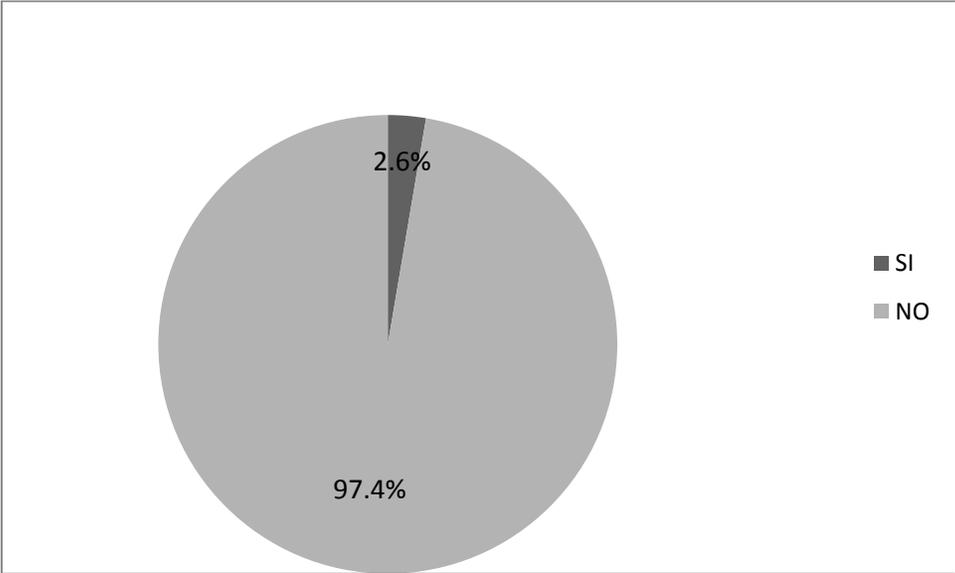
GRAFICO 5. Presencia de punción advertida de dura madre.



Fuente: Base de datos del estudio.

La aparición de neuropatía posterior a bloqueo fue únicamente en un total de 4 pacientes representando el 2.6% del total de pacientes, reportando dos pacientes alteraciones en la conducción nerviosa en las extremidades previo al procedimiento, por lo que no es determinable la presencia de neuropatía secundaria a la aplicación de bloqueo epidural.

GRAFICO 5. Neuropatía posterior a bloqueo epidural



Fuente: Base de datos del estudio.

V. DISCUSION.

La diabetes mellitus se acompaña de una amplia gama de alteraciones a nivel de todo el organismo, dentro de las cuales podemos encontrar: enfermedades macrovasculares, microvasculares, diversas formas de neuropatía. Los pacientes con diabetes son propensos a presentar enfermedad coronaria, ictus, enfermedad vascular periférica y junto con la retinopatía, enfermedad renal crónica, disfunción vesical, disfunción eréctil, hipotensión ortostática, gastroparesia y trastornos de la piel.

Debido a todo lo anterior observamos según lo reportado en la literatura que este tipo de pacientes son mas propensos a presentar descenso en las cifras de tensión arterial cuando se someten a este tipo de procedimiento anestésico como es el bloqueo epidural esto secundario a las alteraciones autonómicas que presentan estos pacientes.

En nuestro estudio observamos que el porcentaje de aparición de hipotensión arterial es cercano al 50% concordando con la bibliografía previamente consultada.

Hablando de la punción advertida de dura madre se encuentra descrita en la literatura desde los comienzos de la anestesia neuroaxial. Reportándose que se encuentra con mayor frecuencia asociada a pacientes obesos o con alteraciones estructurales en la columna vertebral y en los tejidos paravertebrales, siendo el caso de los pacientes diabéticos los cuales debido a la presencia continua de cifras altas de glucosa presenta alteraciones a nivel de las fibras de tejido conectivo, siendo esto reportado como tejidos con mayor friabilidad en piel y tejidos paravertebrales profundos como lo son ligamentos interespinoso y amarillo.

Lo anterior se asocia comúnmente a la presencia de dificultad al momento de realizar un bloqueo epidural y así como a la aparición de punción advertida de dura madre siendo reportada en la literatura con una incidencia global de hasta un 7 %.

En el estudio encontramos una incidencia de 5.3%, siendo relativamente similar a la reportada en la literatura, cabe mención que la aparición de la anterior complicación, depende también de otros factores como son el posicionamiento y la cooperación adecuada

del paciente, así como del grado de entrenamiento del anestesiólogo que se encuentra realizando el procedimiento por lo que la incidencia puede ser mayor o menor.

En cuanto a la presencia de neuropatía se sabe que los pacientes diabéticos de larga evolución presentan gradualmente alteraciones en la conducción nerviosa siendo variable desde la presencia de parestesias hasta la presencia de dolor neuropático intenso, respecto a este tipo de complicaciones en el estudio no se obtuvo una conclusión precisa ya que el número de pacientes que reportaron la presencia de neuropatía fue considerablemente bajo y además dos de los pacientes estudiados reportaban previamente la presencia de parestesias ocasionales en extremidades inferiores por lo que no se puede asociar a la aplicación del bloqueo epidural.

VI. CONCLUSIONES.

Tanto en lo reportado en la literatura como lo reportado en el estudio podemos concluir que los pacientes diabéticos tipo dos son mas propensos a la aparición de complicaciones transanestésicas así como pos anestésicas cuando se someten a procedimientos quirúrgicos bajo la técnica de bloqueo epidural.

Por lo que debemos tener en cuenta muchos aspectos dentro de la valoración preanestésica de este tipo de pacientes como son el adecuado control metabólico y la presencia de alteraciones previas al momento del procedimiento quirúrgico.

Así como en el transanestésico y pos anestésico inmediato debemos mantener una estrecha monitorización cuando nos enfrentamos a este tipo de pacientes.

El presente estudio se realizo con la finalidad de despertar un mayor interés en el manejo anestésico del paciente diabético ya que en ocasiones debido a la carga de trabajo de las instituciones obviamos algunos aspectos importantes que son de suma importancia en este tipo de pacientes.

VII. LITERATURA CITADA.

1. Agarwal Anil, Kishore Kamal. 2009. Complications and Controversies of Regional Anaesthesia: A Review, *Indian J Anaesth.* October; 53(5): 543–553
2. Akhtar Shamsuddin, Barash Paul G. Inzucchi Silvio E. 2010. Scientific Principles and Clinical Implications of Perioperative Glucose Regulation and Control, *International Anesthesia Research Society.* Febrero. Vol. 110, No. 2,
3. American Diabetes Association. 2012. Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus, *Diabetes Care,* , Supp.1, (35), 1564-1571.
4. Asenjo Juan Francisco, Artukoglu Feyzi. 2007. Complicaciones Neurológicas En Anestesia Regional, *Rev. Chil. Anestesia,* (Junio). 36: 103-111
5. Bagry Hema S., Sreekrishna Raghavendran, Franco Carli, M.Phil. 2008. Metabolic Syndrome and Insulin Resistance, *Perioperative Considerations, Anesthesiology;* 108:506–23.
6. Betancourt J, Covarrubias A, Guevara U. 2008. Mecanismos generadores y consideraciones terapéuticas futuras de la polineuropatía diabética dolorosas, *Revista Mexicana de Anestesiología,* 31(1)28-36.
7. Bijker Jilles B. 2009. Intraoperative Hypotension and 1-Year Mortality after Noncardiac Surgery. *Anesthesiology;* 111:1217–26
8. Brown Daniel R. 2012. Perioperative Management of the Diabetic Patient. *American Society of Anesthesiologist;* 1-9
9. Cacelli Pirbudak, Erkutlu Ibrahim, Karakurum Gunhan, Avci Neslihan, Rauf Giil. 2009. Transient Neurologic Syndrome after Spinal Anesthesia with Epidural Steroid Treatment. *Current therapeutic research.* August. Volume 70, number 4,
10. Cali AM, Man CD, Cobelli C. 2009. Primary defects in Beta-cell function further exacerbated by worsening of insulin resistance mark the development of impaired glucose tolerance in obese adolescents. *Diabetes Care;* 32:456-61
11. Chen L, Mangliano DJ, Zimmet P. 2011. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus present and future perspective, *Nature Review Endocrinology,* 183,(8),228-236.

12. Cordero Escobar Idoris. 2010. Consideraciones anestésicas en el paciente diabético con neuropatía autonómica, *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*: 9(1) 24-31
13. Dale Megan C. Checketts Matthew R. 2010. Complications of regional anaesthesia. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine* Volume 11, Issue 3, March, Pages 85–88
14. De Lima e Souza Rodrigo, Fernández Andrade Luis Otavio, Belchior Silva Joaquim, Carneiro de la Silva Luis Antonio. 2011. Hematoma Neuroaxial Posterior al Bloqueo Epidural. ¿Se puede Prevenir o Detectar? Relato de Dos Casos, *Revista Brasileña de anestesiología*; 61: 2: 116-119
15. Donatelli Francesco, Vavassori Angelo, Bonfanti Simona, Parrella Piervirgilio, Lorini Luca, Fumagalli Roberto. 2007. Epidural Anesthesia and Analgesia Decrease the Postoperative Incidence of Insulin Resistance in Preoperative Insulin-Resistant Subjects Only, *International Anesthesia Research Society*, Junio. Vol. 104, No. 6,
16. Drang A , Lindgren C , Mc Carthy M. 2012. The genetic and epigenetic basis of type 2 diabetes and obesity. *Clinic pharmacology and therapeutics*, 92(10)707-715.
17. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012
18. Fernández Má. Alonso, Montiel Estébanez, Rico Cepeda P. 2008. Analgesia locorregional. *Med. Intensiva*; 32 Supl. 1:100-6
19. Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF. 2007. Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*; 298:2028–37
20. Fonseca VA. Defining and characterizing the progression of type 2 diabetes. 2008. *British J Diabetes & Vascular Disease*; 8: S3-S9
21. Franco Carlo D. Anestesia Regional Periférica En El Paciente Obeso. 2011. *Revista Chilena Anestesiología*; 40: 247-252
22. Grundy Scott M. 2012. Pre-Diabetes, Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk. *Journal of the American College of Cardiology*. Vol. 59, No. 7,

23. Gustavo Adolfo Elena, Nora R. Puig, Enzo Daniel Graziola. 2008. Síndrome metabólico, un nuevo factor de riesgo en anestesia, RAA, Octubre • Diciembre. Volumen 66 • Nº 5 •
24. Hebl James R. Horlocker Terese T, Kopp Sandra L. Schroeder Darrell R. 2010. Neuraxial Blockade in Patients with Preexisting Spinal Stenosis, Lumbar Disk Disease, or Prior Spine Surgery: Efficacy and Neurologic Complications, ANESTHESIA & ANALGESIA, December. Volume 111. Number 6
25. Horlocker Terese T. Wedel Denise J. 2008. Infectious Disease and Perioperative Infections, Infectious complications of regional anesthesia, Practice & Research Clinical, Anesthesiology, September. Volume 22, Issue 3, Page 451
26. IDF Diabetes Atlas, 2012. 5° edición.
27. Ivan Dias Fernandes Pereira. 2011. Retrospective Analysis of Risk Factors and Predictors of Intraoperative Complications in Neuraxial Blocks. Revista Brasileña de Anestesiología September-October. Vol. 61, No 5,
28. James R. Hebl, Kopp Sandra L. Schroeder Darrell R. Horlocker Terese T. 2006. Neurologic Complications After Neuraxial Anesthesia or Analgesia in Patients with Preexisting Peripheral Sensorimotor Neuropathy or Diabetic Polyneuropathy. Anesth Analg;103:1294 –9)
29. Joshi Girish P. Chung Frances, Vann Mary Ann, Ahmad Shireen, Gan Tong J. Goulson Daniel T. et al. 2010. Society for Ambulatory Anesthesia Consensus Statement on Perioperative Blood Glucose Management in Diabetic Patients Undergoing Ambulatory Surgery, December, Volume 111, Number 6
30. Kadoi Y. 2010. Anesthetic considerations in diabetic patients part I: Preoperative considerations of patients with diabetes mellitus, J Anesthesia; 24 (5), 739-747.
31. Kadoi Y. 2010. Anesthetic considerations in diabetic patients part II: Intraoperative and postoperative management of patients with diabetes mellitus, J Anesthesia; 24, 748-746.

32. Kang Hyoseok. 2012. Current therapeutic agents and anesthetic considerations for diabetes mellitus. *Korean J Anesthesiol*, September. 63(3): 195-202.
33. Kohl A, Schwart S. 2009. Cirugía en paciente con disfunción endocrina, *Anesthesiology Clin*; 27, 687-708.
34. Lacassie H. J. 2008. Actualización en anestesia y analgesia epidural y subaracnoidea en Adultos, *Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación*; 55: 418-425
35. Lipshutz A, Grooper M. 2009. Perioperative glycemia control: as evidence based review. *Anesthesiology*; 110(2), 408-421.
36. Lugli Andrea Kopp, Donatelli Francesco, Schricker Thomas, Wykes Linda, Carli Franco. 2008. Epidural Analgesia Enhances the Postoperative Anabolic Effect of Amino Acids in Diabetes Mellitus Type 2 Patients Undergoing Colon Surgery, *Anesthesiology*; 108:1093–99
37. Martínez Martínez Perla Corina. 2006. Anestesia regional en el paciente con obesidad mórbida, *ANESTESIA REGIONAL*, Vol. 29. Supl. 1, Abril-Junio, pp S234-S236
38. Meneghini Luigi F. 2009. Perioperative Management of Diabetes: Translating Evidence Into Practice, *Cleveland Clinic Journal Of Medicine*. November. Volume 76, Supplement 4
39. Novak Jankovi Vesna. 2011. Infectious complications of regional anaesthesia and analgesia. *periodicum biologorum*. vol. 113, no 2, 247–250.
40. Oakley Ingrid, Emond Lyne. 2011. Diabetic Cardiac Autonomic Neuropathy and Anesthetic Management: Review of the Literature. *AANA Journal* December; Vol. 79, No. 6.
41. Organización Mundial de la Salud. 2012. Diabetes nota descriptiva 312, Secretaria general de la OMS, disponible en www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/.
42. Paul Zimmet, George Alberti, Jonathan Shaw. 2007. Nueva definición mundial de la FID del síndrome metabólico. *Diabetes voice*, September. Volume 50, Number 3.

43. Philipp Lirk, Hogan Brian, Quinn. 2011. Regional Anesthesia in Patients with Preexisting Neuropathy, *International Anesthesiology Clinics: Fall, Volume 49, Issue 4*, p 144–165
44. Prasad Suvarna, Kumar Sinha Ajay. 2010. Free radical activity in hypertensive type 2 diabetic patients. *International Journal of Diabetes Mellitus 2*, p 141–143
45. Roberto M. González Suárez, Pedro Perich Amador, Celeste Arranz Calzado. 2010. Trastornos metabólicos asociados con la evolución hacia la diabetes mellitus tipo 2 en una población en riesgo. *Revista Cubana de Endocrinología; 21(2)*110-125
46. Rubino Francesco, Moo Tracy ann, Rosen Daniel J. Dakin Greg F., Pomp Alfons. 2009. Diabetes surgery: a new approach to an old disease. *Diabetes care*, November. Volume 32, supplement 2.
47. S. Laguna, R.M. Príncipe, S. Botella, G. Frühbeck, J. Escalada, J. Salvador. 2010. The diagnosis of obesity is infraestimated by body mass index and abdominal circumference in patients with type 2 diabetes mellitus. *Avances en diabetologia*. Volume 26, Issue 3, Pages 173–177.
48. Saracoglu Kemal Tolga, Saracoglu Ayten, Karaca Filiz, Fidan Vural. 2011. An alternative management procedure after inadvertent dural puncture, *Journal of Research in Medical Sciences*, March; 16(3): 331–334
49. Sendi P. Bregenzer T. Zimmerli W. 2008. Spinal epidural abscess in clinical practice. *Q J Med*; 101:1–12.
50. Valdés Ramos Eduardo, Bencosme Rodríguez Niurka. 2009. Frecuencia de la hipertensión arterial y su relación con algunas variables clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Endocrinología; 20(3)*:77-88
51. Cesur M, Alici HA, Erdem AF, Silbir F, Celik M. 2009. Decreased incidence of headache after unintentional dural puncture in patients with cesarean delivery administered with postoperative epidural analgesia. *J Anesth*; 23(1):31–5. [PubMed: 19234819]
52. Van Kooten F, Oedit R, Bakker SL, Dippel DW. 2008. Epidural blood patch in post dural puncture headache: a randomised, observer-blind, controlled clinical trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*; 79: 553–8.

APENDICE

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

IDENTIFICACION					
NOMBRE			EDAD	SEXO	
FECHA DE CIRUGIA:					
DIAGNOSTICOS					
EVOLUCION DM2	TRATAMIENTO		OTROS DX(TIEMPO DE EVOLUCION Y TX)	HAS ASOCIADA A DM (SI/NO)	
HOSPITALIZACION					
DX.PREOPERATORIO		CX.PROYECTADA	HOSPITALIZADO	CX.AMBULATORIA	
QUIMICA SANGUINEA					
GLUCOSA (mg/dl)	Hbc	UREA	CREATININA	HEMOGLOBINA	HEMATOCRITO
BUN					
ELECTROLITOS SERICOS					
Na	K	Cl	P	Mg	Ca
TENSION ARTERIAL INICIAL					
TA TRANS (PROMEDIO)		TA EGRESO SALA		TA EGRESO RECUPERACIÓN	
COMPLICACIONES					
SI ()		NO ()			
CUAL:					

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Bloqueo epidural: técnica de anestesia y analgesia loco-regional, consiste en la introducción de anestésico local en el espacio epidural, bloqueando así, las terminaciones nerviosas en su salida de la médula espinal

Cefalea post punción: Dolor de cabeza bilateral que se convierte dentro 7 días y desaparece dentro de los 14 días después de la punción de la duramadre por una pérdida de volumen de líquido cefalorraquídeo (LCR) y una disminución de la presión del mismo, causando una hipotensión intracraneal.

Diabetes mellitus tipo I: es una enfermedad autoinmune y metabólica caracterizada por una destrucción selectiva de las células beta del páncreas causando una deficiencia absoluta de insulina.

Diabetes Mellitus Tipo II: es una enfermedad metabólica caracterizada por altos niveles de glucosa en la sangre, debido a una resistencia celular a las acciones de la insulina, combinada con una deficiente secreción de insulina por el páncreas.

Diabetes mellitus: es un conjunto de trastornos metabólicos, que afecta a diferentes órganos y tejidos, dura toda la vida y se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre: hiperglucemia.

Dislipidemia: Serie de diversas condiciones patológicas cuyo único elemento común es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre

Glucemia: es la medida de concentración de glucosa libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo.

Hemoglobina glucosilada: Heteroproteína de la sangre que resulta de la unión de la hemoglobina con glúcidos.

Hiperglucemia: cantidad excesiva de glucosa en la sangre.

Hipoglucemia: es una concentración de glucosa en la sangre anormalmente baja, inferior a 50-60 mg por 100 ml.

Hipertensión Arterial: Enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias. Presión sistólica sostenida por encima de 139 mmHg o una presión diastólica sostenida mayor de 89 mmHg,

Hipotensión arterial: tensión arterial anormalmente baja. TAS:<90mmHg, TAM:<70, o un descenso de la TAS mayor a 40 mmHg en adultos o menor de 2 desviaciones estándar por debajo del valor normal para la edad).

Medición de la Hemoglobina glicosilada: es una prueba de laboratorio muy utilizada en la diabetes para saber si el control que realiza el paciente sobre la enfermedad ha sido bueno durante los últimos tres o cuatro meses.

Neuropatía autonómica: es resultado de una lesión microvascular diabética que involucra los vasos sanguíneos menores que irrigan los nervios.

Neuropatía diabética: conjunto de trastornos nerviosos causados por la diabetes.

Neuropatía periférica: es una insuficiencia de los nervios que llevan la información hasta y desde el cerebro y la médula espinal, lo cual produce dolor, pérdida de la sensibilidad e incapacidad para controlar los músculos.

Obesidad: Enfermedad crónica de origen multifactorial prevenible que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo. IMC igual o superior a 30 kg/m².

Presión arterial: a la fuerza hidrostática de la sangre sobre las paredes arteriales, que resulta de la función de bombeo del corazón, volumen sanguíneo, resistencia de las arterias al flujo, y diámetro del lecho arterial.

Punción advertida de dura madre: consiste en la pérdida de solución de continuidad de las membranas meníngeas duramadre y aracnoides, que se produce accidentalmente durante la identificación del espacio epidural, o bien, en el momento de colocar el catéter.