



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**

**"FRECUENCIA DE HIPERGLICEMIA POSTOPERATORIA SECUNDARIA A LA  
ADMINISTRACIÓN DE UNA DOSIS ÚNICA DE DEXAMETASONA  
PROFILÁCTICA PARA NÁUSEA Y VÓMITO EN PACIENTES ADULTOS  
SOMETIDOS A APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA"**

**TÉSIS:**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA**

**PRESENTA:**

**GABRIELA GUERRA PADILLA**

**ASESOR:**

**ROSALBA OLVERA MARTINEZ**

**MÉDICO ADSCRITO A LA DIVISIÓN DE ANESTESIOLOGIA DEL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**

**CIUDAD DE MÉXICO ABRIL DEL 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

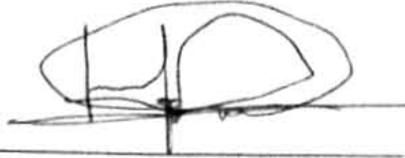
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

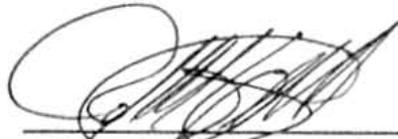
## ÍNDICE

AUTORIZACIONES _____	3
VISTO BUENO POR TUTOR PRINCIPAL _____	4
AGRADECIMIENTOS _____	6
RESUMEN _____	7
ABSTRACT _____	8
INTRODUCCION _____	9
MATERIAL Y METODOS _____	10
RESULTADOS _____	11
DISCUSION _____	14
CONCLUSION _____	16
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS _____	16
ANEXO: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS _____	21

**AUTORIZACIONES**



Dr. Héctor Manuel Prado Calleros.  
Director de Enseñanza e Investigación.



Dr. José Pablo Maravilla Campillo  
Subdirector de Investigación Biomédica



Dr. Luis Alfonso Jáuregui Florès  
Profesor titular del curso de Anestesiología



Dra. Rosalba Olvera Martínez  
Médico adscrito al Servicio de Anestesiología

Este trabajo de tesis con número de registro: 02 – 137 - 2016, presentado por la alumna Gabriela Guerra Padilla se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dra. Rosalba Olvera Martínez, con fecha Abril 2017 para su impresión final



**Dr. José Pablo Maravilla Campillo**  
**Subdirectora de Investigación Biomédica**



**Dra. Rosalba Olvera Martínez**  
**Investigador Principal**

**"FRECUENCIA DE HIPERGLICEMIA POSTOPERATORIA SECUNDARIA A LA ADMINISTRACIÓN DE UNA DOSIS ÚNICA DE DEXAMETASONA PROFILÁCTICA PARA NÁUSEA Y VÓMITO EN PACIENTES ADULTOS SOMETIDOS A APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA"**

Este trabajo fue realizado en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" en la División de Anestesiología bajo la dirección de la Dra. Rosalba Olvera Martínez y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.

**COLABORADORES:**



---

**Dra. Rosalba Olvera Martínez**  
**Investigador Principal**



---

**Dra. Gabriela Guerra Padilla**  
**Investigador Asociado Principal**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A mis padres María Teresa Padilla Sanabria y Fernando Guerra López por haber creído en mi y por seguir creyendo; por darme su apoyo incondicional, por toda la paciencia, por soportar mi locura y hacerme pensar que cumplir un sueño puede ser posible mientras se trabaje en ello, gracias por ser mi mejor ejemplo de vida.**

**A mis hermanos Fernando, Diana y Rocío porque aunque no me ayudaron en nada, sé que cuento con ellos siempre y al igual que mis padres han sido uno de los mejores ejemplos de cómo ser una persona excepcional.**

**A mi compañero de vida, mejor amigo y pareja Eder, por ser el hombre más valiente, alentador y divertido; mi refugio para llorar y para reír.  
Sin duda alguna, esta aventura jamás hubiera sido tan increíble sin él.**

**A mis maestros, por su paciencia, su tiempo y dedicación. Todo mi aprendizaje lo debo a ellos y jamás podré expresar todo el cariño y admiración que tengo a cada uno.**

**A mis compañeros, por ser la mejor familia que adquirí a lo largo de la residencia, por todas las aventuras, las risas, las lágrimas y el apoyo incondicional.  
Estos años fueron los mejores gracias a ustedes.**

**A mis gatos por enseñarme lo que es el amor puro y real.**

## **RESUMEN**

La hiperglucemia secundaria a la administración de dexametasona profiláctica para náuseas y vómitos postoperatorios es un problema de salud que en la práctica clínica puede generar ingresos hospitalarios, prolongación de los mismos y visitas urgentes reiteradas sin una adecuada solución.

Es importante determinar que tan significativos pueden ser estos cambios y revalorar, si es necesario, el uso generalizado de la dexametasona profiláctica en pacientes sometidos a cirugía abdominal. Considerando que la finalidad es dar el efecto benéfico de este medicamento a los pacientes sin exponerlos a complicaciones adicionales que retrasen su evolución hacia la mejoría.

## **OBJETIVO**

El objetivo de este estudio fue conocer la frecuencia de hiperglucemia postoperatoria secundaria en pacientes a los que se les administró una dosis única de dexametasona profiláctica para náusea y vómito en pacientes adultos sometidos a apendicetomía laparoscópica.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo de los pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” durante el Periodo del 1 de Enero al 31 de Diciembre del año 2015.

## **RESULTADOS**

Se solicitó al Servicio de Bioestadística los números de expedientes de los pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” durante el periodo del 01 de Enero al 31 de Diciembre del año 2015. El número de expedientes corresponde a 253 de los cuales se le administró dexametasona a 139. De éstos, sólo 13 pacientes presentaron hiperglucemia postoperatoria, definido como una glucemia central  $>140\text{mg/dl}$ ; de los 13 pacientes que presentaron hiperglucemia 5 tenían como antecedente Diabetes Mellitus y 5 presentaron hiperglucemia también preoperatoria, la mayoría tenían sobrepeso.

## **CONCLUSION**

En este estudio se estima y concluye que no existe un aumento significativo de la glucosa postoperatoria en pacientes sanos y diabéticos a una dosis baja. El significado clínico de esto no está claro y puede ser limitado por el tipo de estudio.

Reiteramos que se necesitan futuros estudios prospectivos para confirmar los hallazgos y evaluar el control glucémico en pacientes sanos, así como los requerimientos de insulina en pacientes diabéticos.

**Palabras clave: Dexametasona, hiperglucemia, náusea, vómito, diabetes.**

## **ABSTRACT**

The hyperglycemia secondary to the administration of prophylactic dexamethasone for postoperative nausea and vomiting is a health problem that in clinical practice can generate hospital admissions, prolongation of the same and repeated urgent visits without an adequate solution.

It is important to determine how significant these changes may be and to reassess, if necessary, the widespread use of prophylactic dexamethasone in patients undergoing abdominal surgery. Considering that the purpose is to give the beneficial effect of this drug to patients without exposing them to additional complications that delay their evolution towards improvement.

## **OBJECTIVE**

The objective of this study was to know the frequency of secondary postoperative hyperglycemia in patients who were given a single dose of prophylactic dexamethasone for nausea and vomiting in adult patients undergoing laparoscopic appendectomy.

## **MATERIALS AND METHODS**

A retrospective descriptive observational study of patients undergoing laparoscopic appendectomy was performed at the "Dr. Manuel Gea González" General Hospital during the period from 1 January to 31 December 2015.

## **RESULTS**

The Biostatistics Service requested the file numbers of patients undergoing laparoscopic appendectomy at the "Dr. Manuel Gea González" General Hospital during the period from January 1 to December 31, 2015. The number of files corresponds to 253 of whom 139 were given dexamethasone. Of these, only 13 patients had postoperative hyperglycemia, defined as a central glycemia > 140mg / dl; Of the 13 patients who presented hyperglycemia 5 had a history of Diabetes Mellitus and 5 had hyperglycemia also preoperative, most of them were overweight.

## **CONCLUSION**

In this study we estimate and conclude that there is no significant increase in postoperative glucose in healthy and diabetic patients at a low dose. The clinical significance of this is unclear and may be limited by the type of study.

We reiterate that future prospective studies are needed to confirm the findings and to evaluate glycemic control in healthy patients, as well as insulin requirements in diabetic patients.

**Key words: Dexamethasone, hyperglycemia, nausea, vomiting, diabetes.**

## INTRODUCCIÓN

El uso de dexametasona dentro de anestesiología está determinado por su mecanismo de acción, ya que produce una disminución en la liberación de bradiquinina, del factor de necrosis tumoral, interleucina 1, interleucina 2, interleucina 6, así como una disminución de la producción de prostaglandinas.

Esta descrito como un antiemético no convencional, utilizado con mayor frecuencia en el control de náusea por quimioterapia y postquirúrgica, principalmente en pacientes sometidos a cirugía abdominal, quienes tienen un riesgo moderado de presentar NVPO.

La dosis profiláctica recomendada es de 4 mg por vía parenteral, su máximo efecto es de utilidad para prevenir NVPO administrándola inmediatamente después de la inducción anestésica ya que su inicio de acción antiemética es a las 2 horas, aproximadamente.

Su uso es frecuente debido a su bajo costo y gran accesibilidad en nuestro medio, en comparación con otros antieméticos. Además se ha demostrado en diversos estudios que tiene un efecto benéfico dentro de las primeras 24 horas del periodo postquirúrgico, así como menor incidencia de efectos colaterales.

La hiperglucemia secundaria a la administración de corticoides es un problema de salud que en la práctica clínica habitual puede generar ingresos hospitalarios, prolongación de los mismos y visitas urgentes reiteradas sin una adecuada solución del problema; aún así continúa siendo un problema infravalorado tanto por lo que refiere al diagnóstico como al tratamiento<sup>8,9</sup>.

Es un conocido efecto adverso de los glucocorticoides sistémicos que afecta a pacientes con diabetes previa o precipita la diabetes esteroidea en los pacientes sin diagnóstico de diabetes previa. La frecuencia de aparición es muy variable y depende principalmente de la dosis, vía de administración, duración del tratamiento y el tipo de glucocorticoides.

El principal defecto fisiopatológico por el que se produce hiperglucemia después de la administración de glucocorticoides es la reducción de la captación de glucosa por resistencia a la insulina hepática y periférica; y en menor medida por la inhibición de la secreción pancreática de insulina<sup>10</sup>.

Ambos efectos son dosis – dependientes, es decir, a más dosis de glucocorticoide, más resistencia a la insulina y mayor inhibición de la secreción de la misma.

La hiperglucemia asociada al uso de dexametasona ha sido demostrada en diferentes grupos de pacientes quirúrgicos. Sin embargo, aún no ha sido claramente definido el efecto que esta droga pudiese tener en la glicemia de los pacientes diabéticos y no diabéticos.

Es importante determinar que tan significativos pueden ser estos cambios y revalorar, si es necesario, el uso generalizado de la dexametasona profiláctica en pacientes sometidos a cirugía abdominal. Considerando que la finalidad es dar el efecto benéfico de este medicamento a los pacientes sin exponerlos a complicaciones adicionales que retrasen su evolución hacia la mejoría.

El objetivo de este estudio fue conocer la frecuencia de hiperglucemia postoperatoria secundaria en pacientes a los que se les administró una dosis única de dexametasona profiláctica para náusea y vómito en pacientes adultos sometidos a apendicetomía laparoscópica.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo de los pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica en el Hospital General Dr. Manuel Gea González durante el periodo del 1 de enero del 2015 al 31 de diciembre de 2015, con el objetivo de conocer la frecuencia de hiperglucemia postoperatoria secundaria en pacientes a los que se les administró una dosis única de dexametasona profiláctica para náusea y vómito.

Se registraron los niveles de glucosa preoperatoria y postoperatoria en los pacientes intervenidos quirúrgicamente y cumplían el criterio de inclusión: pacientes adultos a quienes se realizó apendicectomía por vía laparoscópica y a quienes se les administró una dosis única de dexametasona durante el transoperatorio.

Se excluyeron los expedientes de pacientes que hubieran recibido dexametasona durante el día de la cirugía, pacientes que recibieron insulina el día de la cirugía, pacientes con tratamiento crónico de glucocorticoides y pacientes que hubieran recibido tratamiento con hipoglucemiantes orales y/o soluciones glucosadas 12 horas previas a la cirugía ya que estas situaciones podrían alterar los resultados de la glucemia generando errores en el análisis final de los resultados.

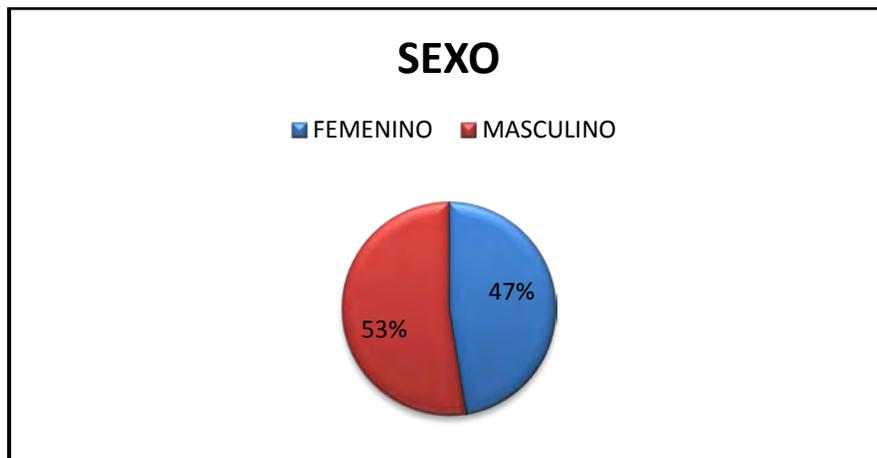
Además de analizaron variables epidemiológicas como edad, peso, talla, sexo, estado nutricional y la presencia de diabetes mellitus tipo 2. En cuanto al estado nutricional, se realizó la valoración basándonos en el índice de masa corporal de cada paciente clasificándolo como desnutrición, normal, sobrepeso y obesidad.

Se estudió la frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes para corroborar si la presencia de esta patología tenía alguna asociación con la presencia de hiperglucemia en los pacientes a quienes se administraba una dosis única de dexametasona, por la susceptibilidad que se cree que estos pacientes tienen a desarrollar desequilibrios en los niveles de glucemia por la administración de corticosteroides.

## RESULTADOS

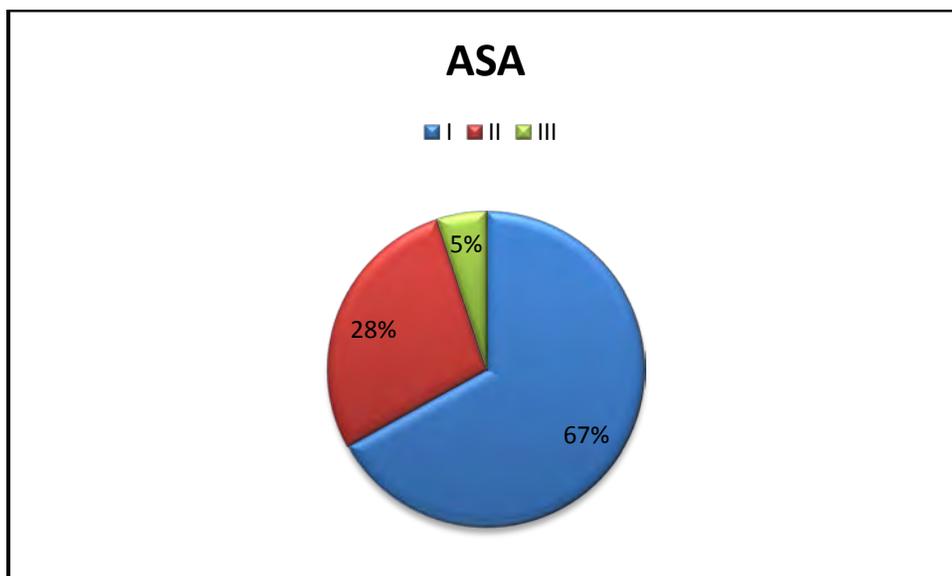
Se solicitó al Servicio de Bioestadística los números de expedientes de los pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica en el Hospital General Dr. Manuel Gea González durante el periodo del 1 de enero del 2015 al 31 de diciembre de 2015. El número de expedientes corresponde a 253 de los cuales se le administró dexametasona a 139. Posteriormente se solicitaron los expedientes al Servicio del Archivo Clínico para obtener la información requerida.

De todos los pacientes estudiados el promedio fue 35.1 años; de los cuales el 53% pertenecía al sexo masculino (Gráfica 1).



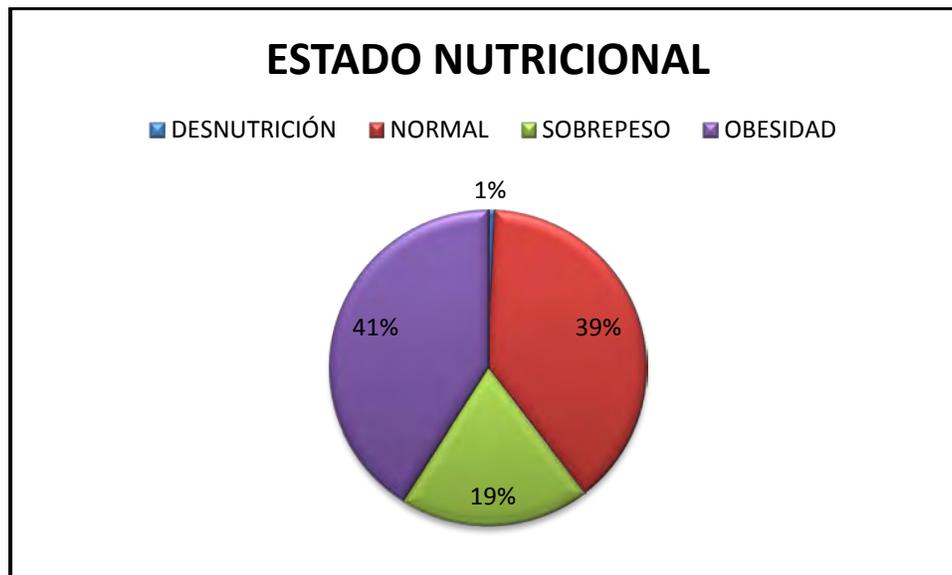
Variables epidemiológicas, población total 139 pacientes.

Con respecto a la clasificación ASA la mayoría de los pacientes estudiados fue ASA I. (Gráfica 2)



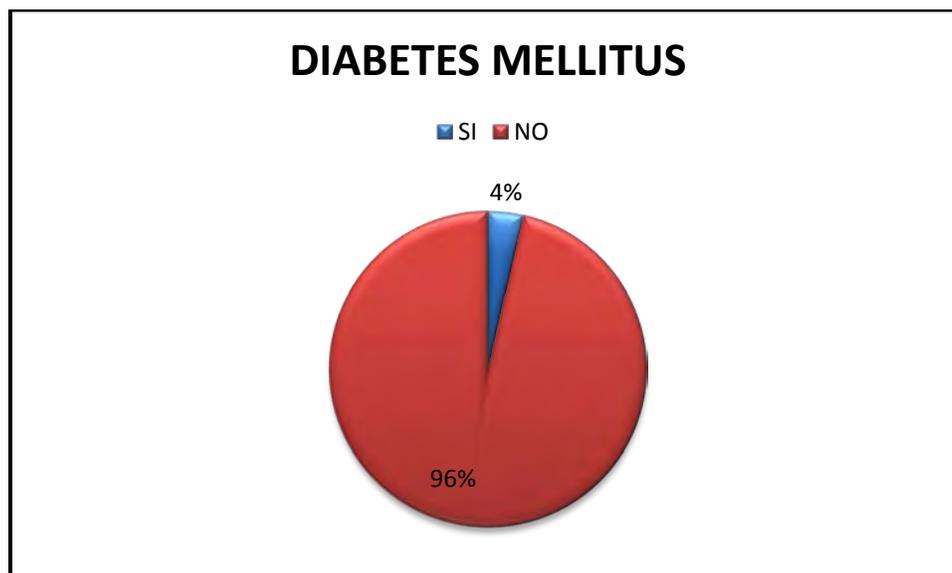
Clasificación ASA. I: Paciente saludable, II: Paciente con enfermedad sistémica leve, III: Paciente con enfermedad sistémica grave.

Con respecto al estado nutricional, los pacientes se encontraron distribuidos de forma uniforme.



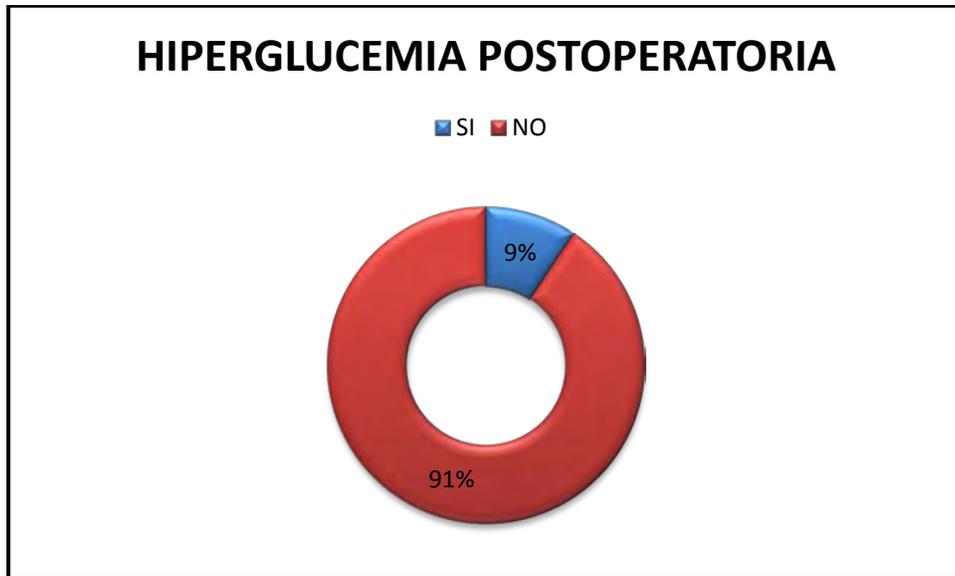
Valoración de acuerdo a IMC.  
IMC <18.5 Desnutrición, IMC 18.5 a 24.9 Peso normal, IMC >25 Sobrepeso, IMC >30 Obesidad.

Acerca de las comorbilidades de importancia reportadas, la relacionada directamente con nuestro estudio es la diabetes mellitus; sin embargo sólo un pequeño número reporte esta patología.

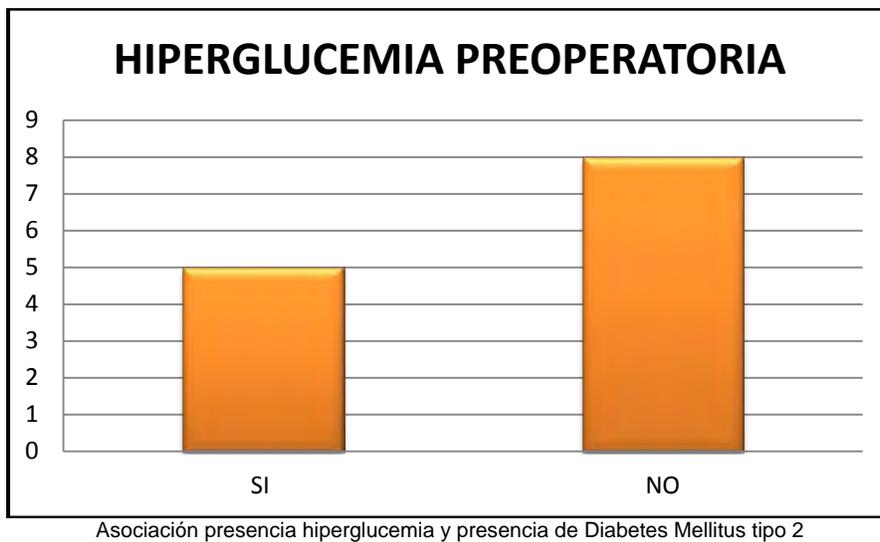


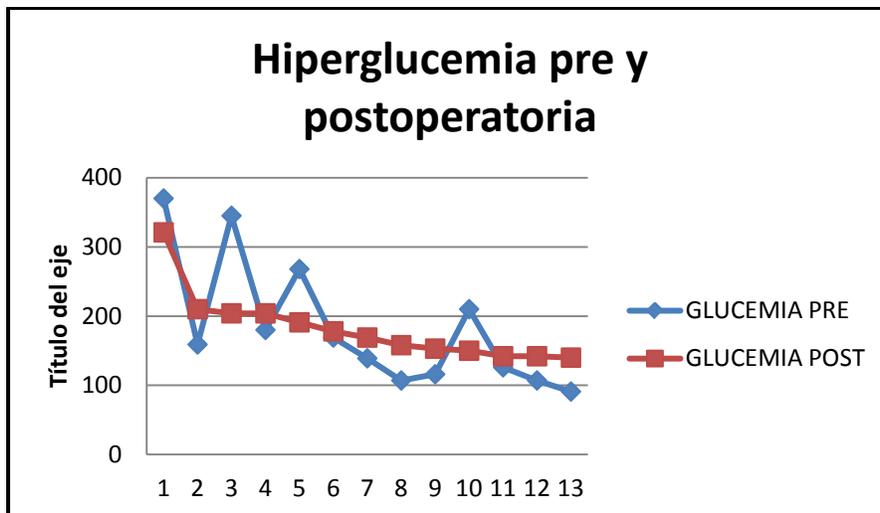
Prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en población de estudio.  
Total muestra: 139 pacientes.

De los 139 expedientes revisados, sólo 13 pacientes presentaron hiperglucemia en el posoperatorio, definido como una glucemia central >140mg/dl

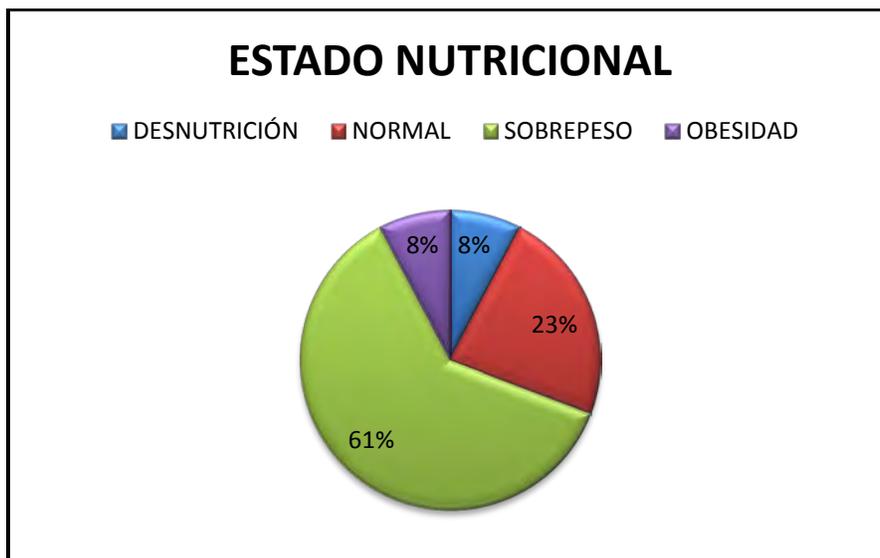


De los 13 pacientes que presentaron hiperglucemia 5 tenían como antecedente Diabetes Mellitus y 5 presentaron hiperglucemia también preoperatoria, la mayoría tenían sobrepeso.





Comparación niveles de glucemia preoperatoria y postoperatoria en los pacientes que presentaron hiperglucemia.



Frecuencia del estado nutricional en pacientes que presentaron hiperglucemia

## DISCUSIÓN

Se ha estudiado poco acerca de la presencia de hiperglucemia posterior a la administración de dexametasona durante el periodo transanestésico para prevención de náusea y vómito, enfocándose los estudios principalmente a la gravedad que puede representar la administración de dicho medicamento en pacientes diabéticos.

Un estudio realizado por Ying Low, William D.White y colaboradores en el año 2012, se realizó el análisis y la comparación de los resultados de glucosa pre y postoperatoria de los pacientes a quienes se administró dicho medicamento. Conforme a los resultados, se realizó una asociación en la que se determinaba que existía un aumento mayor en los niveles de glucosa sanguínea de los pacientes a quienes se administró 10 mg de

dexametasona en comparación a los pacientes a quienes se había administrado una dosis menor.

De esta manera se concluyó que existe un aumento significativo de glucosa postoperatoria mayor a 25 mg/dl durante las primeras horas del periodo postoperatorio en los pacientes a quienes se administraba una dosis de 10 mg más que en quienes se administraban 4 u 8 mg, además de asociarse también con un mayor requerimiento de insulina durante el periodo de estudio.

En comparación a nuestro estudio, se observa que los pacientes diabéticos a quienes se administró dexametasona transoperatoria ingresaban con niveles preoperatorios elevados de glucosa sanguínea y que ésta no presentaba un aumento significativo a pesar de la administración de dicho medicamento.

Además es importante considerar que los pacientes se presentaban bajo un estado clínico de sepsis, lo que los hace susceptibles para presentar hiperglucemia dentro del periodo de estudio.

Aunado a esto, la administración de dexametasona puede perpetuar la presencia de niveles elevados de glucosa sanguínea durante el postoperatorio. A pesar de ello, en algunos casos incluso se presentó una disminución en los niveles de glucosa después de haber resuelto el cuadro infeccioso al retirar el foco y administrar tratamiento antibiótico.

En el año 2012, Claudio E. Nazar y colaboradores realizaron un estudio prospectivo en el cual se evaluó la gravedad de hiperglucemia secundaria a la administración de dexametasona transquirúrgica en pacientes diabéticos tipo 2 en comparación con pacientes no diabéticos realizando mediciones de glucosa sanguínea cada 2 horas durante el periodo postoperatorio.

Se observó que todos los pacientes presentaron un aumento en el valor de la glucosa capilar, pero este aumento fue más pronunciado en aquellos pacientes que recibieron dexametasona siendo este aumento más significativo en las primeras dos horas del periodo postoperatorio, alcanzando la máxima diferencia a las 10 horas post intervención en comparación a los pacientes a quienes no se administró dexametasona en el cual las interacciones no fueron estadísticamente significativas.

El principal hallazgo de este estudio es que, contrario a la hipótesis, los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sometidos a colecistectomía laparoscópica no parecen ser más susceptibles que los pacientes no diabéticos a desarrollar hiperglucemia luego de la administración profiláctica de 8 mg de dexametasona IV para náusea y vómito postoperatorio.

De forma similar a nuestro estudio, se determinó que esta droga es una alternativa válida para el manejo de este efecto adverso en este subgrupo de pacientes sin temor a que presenten complicaciones relacionadas a su administración.

## **CONCLUSION**

En este estudio se estima y concluye que no existe un aumento significativo de la glucosa postoperatoria en pacientes sanos y diabéticos a una dosis baja. El significado clínico de esto no está claro y puede ser limitado por el tipo de estudio.

Basándonos en la literatura y los resultados analizados dentro de este estudio, se recomienda a los médicos, no evitar el uso de dexametasona como profilaxis de náusea y vómito por el temor de las complicaciones relacionadas a la hiperglucemia secundaria que se presenta.

Reiteramos que se necesitan futuros estudios prospectivos para confirmar los hallazgos y evaluar el control glucémico en pacientes sanos, así como los requerimientos de insulina en pacientes diabéticos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Gupta P, Khanna J, Mitramustafi AK, Bhartia VK. Role of pre-operative dexamethasone as prophylaxis for postoperative nausea and vomiting in laparoscopic surgery. *J Min Access Surg* 2006; 2:12-15.
2. Wang J, Ho T, Liu H, Lee C, Liu Y, Liao Y, Ho C. Dexamethasone reduces nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth* 1999; 83:772-775.
3. Nazar C, Echevarria H, Flores R, Lacassie H. Dexametasona para profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios: efecto sobre la glicemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y en no diabéticos sometidos a cirugía laparoscópica. *Rev Med Chile* 2011; 139:755-761.
4. Low Y, White W, Habib A, et al. Postoperative hyperglycemia after 4- vs 8-10-mg dexamethasone for postoperative nausea and vomiting prophylaxis in patients with type II diabetes mellitus: a retrospective database analysis. *J Cl Anest* 2015; xx: xxx-xxx.
5. Murphy G, Skozol J, Avram M, et al. The effect of single low-dose dexamethasone on blood glucose concentrations in the perioperative period: a randomized, placebo-controlled investigation in gynecologic surgical patients. *Anesthesia – analgesia* 2014; 118(6):1204-1212.

6. Abdelmalak B, Bonilla A, Yang D, Gottlieb A, Lyden S, Sessler D. The hyperglycemic response to major noncardiac surgery and the added effect on steroid administration in patients with and without diabetes. *Anesthesia –analgesia* 2013; 116(5):1116-1122.
7. Sánchez Rodríguez P, Fuentes Orozco C, González Ojeda A. Effect of dexamethasone on postoperative symptoms in patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy: Randomized clinical trial. *World J Surg* 2010;24:895-900.
8. Sekhavat L, Davar R, Behdad S. Efficacy of prophylactic dexamethasone in prevention of postoperative nausea and vomiting. *J Epidem Health* 2015;5:175-179.
9. Paquot N, Schneiter P, Jéquier E, Tappy L. Effects of glucocorticoids and sympathomimetic agents on basal and insulin-stimulated glucose metabolism. *Clinical Physiology* 1995;15:231-240.
10. Huang JC, Shich JP, Tang CS, Tzeng JI. Low-dose dexamethasone effectively prevents postoperative nausea and vomiting after ambulatory laparoscopic surgery. *Can J Anesth* 2001;48:973-977.
11. Dieleman J, Nierich A, Rosseel P, Van der Maaten, et al. Intraoperative high-dose dexamethasone for cardiac surgery: A randomized controlled trial. *JAMA* 2012;308:1761-1767.
12. Yared JP, Starr NJ, Torres FK, Bashour CA, Bourdakos G, Piedmonte M, et al. Effects of single dose, postinduction dexamethasone on recovery after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2000;69:1420-1424.
13. Fukushima H, Satoshi K, Tadayoshi K, et al. Effect of subconjunctival steroid injection on intraocular inflammation and blood glucose level after cataract surgery in diabetic patients. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1386-1391.
14. Ottens T, Nijsten WN, Hofland J, Dieleman J, Hoekstra M, Van Dijk D. Effect of high-dose dexamethasone on perioperative lactate levels and glucose control: a randomized controlled trial. *Critical Care* 2015;19:1-13.
15. Bahar I, Rosenblat I, Erenberg M, et al. Effect of dexamethasone eyedrops on blood glucose profile. *Current Eye Research* 2007;32:739-742.
16. Abdelmalak B, Bonilla A, Mascha A, et al. Dexamethasone, light anaesthesia, and tight glucose control (DeLiT) randomized controlled trial. *Br J Anaesth* 2013;112:1-13.

17. Kymionis G, Panagiotoglou T, Tsilimbaris M. The effect of intense, short-term topical dexamethasone disodium phosphate eyedrops on blood glucose level in diabetic patients. *Ophthalmologica* 2007;221:426-429.
18. Murphy G, Sherwani S, Szokol W, Greenberg S, et al. Small-dose improves quality of recovery scores after elective cardiac surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J cardiothorac vasc anesth* 2011;25: 950-960.
19. Tien M, Gan T, Dhakal I, White WD, Olufolabi A, Fink R, Mishriky B, Lacassie H, Habib A. The effect of anti-emetic doses of dexamethasone on postoperative blood glucose levels in non-diabetic and diabetic patients: a prospective randomised controlled study. *Anaesthesia*. 2016 ;71(9):1037-43.
20. Kamata K, Morioka N, Maruyama T, Komayama N, Nitta M, Muragaki Y, Kawamata T, Ozaki M. The effect of single low-dose dexamethasone on vomiting during awake craniotomy. *J Anesth*. 2016: 132-140.
21. Pasiaka AM, Rafacho A. Impact of Glucocorticoid Excess on Glucose Tolerance: Clinical and Preclinical Evidence. *Metabolites*. 2016 Aug 3;6(3): 210-223.
22. Andrews R, Walker B. Glucocorticoids and insulin resistance: Old hormones, new targets. *Clin. Sci*. 1999: 96: 513–523.
23. Schäcke H, Döcke D, Asadullah K. Mechanisms involved in the side effects of glucocorticoids. *Pharmacol. Ther.*2009: 96: 23–43.
24. Kwon S, Hermayer K. Glucocorticoid-induced hyperglycemia. *Am. J. Med. Sci.* 2013; 345: 274–277.
25. Venkatesan N, Lim J, Bouch C, Marciano D, Davidson M. Dexamethasone-induced impairment in skeletal muscle glucose transport is not reversed by inhibition of free fatty acid oxidation. *Metabolism* 1996; 45: 92–100.
26. Van Raalte D, Brands M, Van der Zijl N, Muskiet M, Pouwels P, Ackermans M, Sauerwein H, Serlie M, Diamant M. Low-dose glucocorticoid treatment affects multiple aspects of intermediary metabolism in healthy humans: A randomized controlled trial. *Diabetologia* 2011; 54: 2103–2112.
27. Schneiter P, Tappy L. Kinetics of dexamethasone-induced alterations of glucose metabolism in healthy humans. *Am. J. Physiol.* 1998; 275: 806–813.

28. Wajngot A, Khan A, Giacca A, Vranic M, Efendic S. Dexamethasone increases glucose cycling, but not glucose production, in healthy subjects. *Am. J. Physiol.* 1990; 259: 626–632.
29. Sethi R, Naqash I, Bajwa S, Dutta V, Ramzan A, Zahoor S. Evaluation of hyperglycaemic response to intra-operative dexamethasone administration in patients undergoing elective intracranial surgery: A randomised, prospective study. *Asian J Neurosurg.* 2016;11(2):98-102.
30. Colin B, Gan T. Cancer recurrence and hyperglycemia with dexamethasone for postoperative nausea and vomiting prophylaxis: more moot points?. *Anesth Analg.* 2014; 118(6):1154-1156.
31. Bartlett R, Hartle A. Routine use of dexamethasone for postoperative nausea and vomiting: the case against. *Anaesthesia.* 2013;68(9):892-896.
32. Dhatariya K. Does dexamethasone-induced hyperglycaemia contribute to postoperative morbidity and mortality?. *Br J Anaesth.* 2013; 110(5):674-675.
33. Ho C, Wu H, Ho S, Wang J. Dexamethasone prevents postoperative nausea and vomiting: benefit versus risk. *Acta Anaesthesiol Taiwan.* 2011;49(3):100-104.
34. Gallegos-Constantino V, Cervera-Paz F, Salvador J, Ba F, Perez-Fernandez N. Hyperglycemia after intratympanic dexamethasone treatment in a diabetic patient. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 2011;132(3):153-155.
35. Eberhart L, Graf J, Morin A, Stief T, Kalder M, Lattermann R, Schrickler T. Randomised controlled trial of the effect of oral premedication with dexamethasone on hyperglycaemic response to abdominal hysterectomy. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;28(3):195-201.
36. Kooij FO, Kal JE, Hans PC, Bonhomme VL. Blood glucose concentration profile after 10 mg dexamethasone in non-diabetic and type 2 diabetic patients. *Br J Anaesth.* 2006;97(6):896-907.
37. Hans P, Vanthuyne A, Dewandre PY, Brichant JF, Bonhomme V. Blood glucose concentration profile after 10 mg dexamethasone in non-diabetic and type 2 diabetic patients undergoing abdominal surgery. *Br J Anaesth.* 2006;97(2):164-170.
38. Lukins M, Manninen P. Hyperglycemia in patients administered dexamethasone for craniotomy. *Anesth Analg.* 2005;100(4):1129-1133.

39. Pasternak JJ, McGregor DG, Lanier WL. Effect of single-dose dexamethasone on blood glucose concentration in patients undergoing craniotomy. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2004;16(2):122-125.
40. Tappy L, Randin D, Vollenweider P, Vollenweider L, Paquot N, Scherrer U, Schneiter P, Nicod P, Jéquier E. Mechanisms of dexamethasone-induced insulin resistance in healthy humans. *J Clin Endocrinol Metab.* 1994;79(4):1063-1069.
41. Perley M, Kipnis DM. Effect of glucocorticoids on plasma insulin. *N Engl J Med.* 1966;274(22):1237-1241.
42. Argimón P, Jiménez V. Tamaño de la muestra. En: *Métodos de investigación clínica y epidemiológica.* Elsevier, España. 2004: 140 -150.
43. Ley General de Salud. Texto Vigente: Últimas reformas publicadas DOF 04-06-2015. [Consultado 2015 septiembre 28]. Disponible en: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY\\_GENERAL\\_DE\\_SALUD.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf)
44. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. [Consultado 2015 septiembre 28]. Disponible en: [http://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinal/10.\\_NAL.\\_Reglamento\\_de\\_Investigacion.pdf](http://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinal/10._NAL._Reglamento_de_Investigacion.pdf)
45. Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial. Principios Éticos para la Investigaciones médicas en seres humanos. [Consultado 2015 septiembre 28]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>.
46. NORMA Oficial Mexicana NOM-220-SSA1-2002, Instalación y operación de la farmacovigilancia

ANEXO 1			
		<b>Hospital General "Dr. Manuel Gea González". Secretaría de Salud. Servicio de Anestesiología Formato de Recolección de Información</b>	
Variables de estudio PACIENTE 1			
Folio			
Fecha de recolección de la información: (día/mes/año)			
Número de Expediente:			
Nombre completo del Paciente: (Apellido paterno/Apellido materno/Nombre)			
Fecha de nacimiento: (día/mes/año)			
Sexo 1. Maculino / 2. Femenino			
ASA I, II, III y IV			
Edad (años)			
Peso (Kg)			
Talla (cm)			
Diabetes Mellitus 1. SI / 2. NO			
GLUCEMIA POSTOPERATORIA			
TIEMPO	VALOR GLUCOSA (MG/DL)	TIEMPO	VALOR GLUCOSA (MG/DL)
BASAL		POSTOPERATORIA	
CRITERIOS ELIMINACION			
Requirió solución glucosada durante el estudio 1. SI / 2.No			
Requirió administración de insulina durante el estudio 1. SI / 2. NO			
Variables de estudio PACIENTE 2			
Folio			
Fecha de recolección de la información: (día/mes/año)			
Número de Expediente:			
Nombre completo del Paciente: (Apellido paterno/Apellido materno/Nombre)			
Fecha de nacimiento: (día/mes/año)			
Sexo 1. Masculino / 2. Femenino			
ASA I, II, III y IV			
Edad (años)			
Peso (Kg)			
Talla (cm)			
Diabetes Mellitus 1. SI / 2. NO			
GLUCEMIA POSTOPERATORIA			
TIEMPO	VALOR GLUCOSA (MG/DL)	TIEMPO	VALOR GLUCOSA (MG/DL)
BASAL		POSTOPERATORIA	
CRITERIOS ELIMINACION			
Requirió solución glucosada durante el estudio 1. SI / 2.No			
Requirió administración de insulina durante el estudio 1. SI / 2. NO			
Nombre del investigador			