



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

**“PREVALENCIA DE COMPLICACIONES
TRANSANESTÉSICAS REGISTRADAS EN EL
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE DURANTE
EL AÑO 2020.”**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

DR. RUBEN MORALES MARTINEZ DE ESCOBAR

DIRECTOR:

DR. BERNARDO SOTO RIVERA

ASESORES:

MTRA. CELINA TRUJILLO ESTEVES

DRA. NORMA ANGELICA HERNANDEZ ZENTENO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX. DICIEMBRE 2021



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

**“PREVALENCIA DE COMPLICACIONES
TRANSANESTÉSICAS REGISTRADAS EN EL
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE DURANTE
EL AÑO 2020.”**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

DR. RUBEN MORALES MARTINEZ DE ESCOBAR

DIRECTOR:

DR. BERNARDO SOTO RIVERA

ASESORES:

MTRA. CELINA TRUJILLO ESTEVES

DRA. NORMA ANGELICA HERNANDEZ ZENTENO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX. DICIEMBRE 2021

**“PREVALENCIA DE COMPLICACIONES TRANSANESTÉSICAS
REGISTRADAS EN EL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE DURANTE EL
AÑO 2020.”**

NÚMERO DE REGISTRO INTERNO/INSTITUCIONAL: 176.2021 / 395.2021

Dra. Celina Trujillo Esteves
Coordinadora de Enseñanza e Investigación

Dr. Miguel Martin Acuña Lizama
Jefe de Investigación

Dr. Israel David Pérez Moreno
Jefe de Enseñanza

Dr. Bernardo Soto Rivera
Profesor Titular del Curso y asesoría de Tesis

Dra. Norma Angélica Hernández Zenteno
Asesor de Tesis

AGRADECIMIENTOS

1. A mi tutor

Sin usted y sus virtudes, su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado. Usted formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan.

2. A los Asesores

Sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesoras queridos, les debo mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional. Gracias por su paciencia, por su dedicación, perseverancia y tolerancia. Muchas gracias por sus palabras, por estar allí cuando el proyecto se hacía confuso. Gracias por sus orientaciones, especialmente a mi adscrita que siempre estuvo dispuesta a ayudarme a pesar de la enorme carga de trabajo que siempre tenemos, y especialmente a mi coordinadora, ya que, sin su ayuda, ni siquiera estaría en esta institución presentando este trabajo.

3. A mis padres

Ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro amados padres, como una meta más conquistada. Gracias por ser quienes son y por creer en mí

4. A mis compañeros:

Hoy nos toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia de vida y no puedo dejar de agradecerles por su apoyo y constancia, al estar en las horas más difíciles. Igualmente, a todos mis maestros en esta gran y noble institución, ya que, en mayor o menor medida, han ayudado a incrementar mis conocimientos y siempre dispuestos a dar un poco más en pos tanto de mis proyectos como de mi enseñanza y formación, como de cualquier otra situación.

GRACIAS.

INDICE

PORTADA	1
APROBACIÓN DE TESIS	4
AGRADECIMIENTOS	5
ÍNDICE	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	10
ANTECEDENTES	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
JUSTIFICACIÓN	24
HIPÓTESIS	25
OBJETIVOS	25
MATERIAL Y MÉTODOS	26
PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	32
ASPECTOS ÉTICOS	34
ANÁLISIS Y RESULTADOS	37
DISCUSIÓN	42
CONCLUSIONES	43
PERSPECTIVAS	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	48

PREVALENCIA DE COMPLICACIONES TRANSANESTÉSICAS REGISTRADAS EN EL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE DURANTE EL AÑO 2020.

RESUMEN

Introducción:

Todo acto anestésico conlleva inevitablemente un riesgo de desarrollar complicaciones transanestésicas. Estos se relacionan con la condición de salud de cada paciente.

La mayoría se presentan en el periodo transoperatorio, y pueden ser prevenidas con la adecuada valoración preoperatoria, prevenir y mejorar las condiciones generales del paciente, así como la preparación del equipo anestésico. También importante que todo medico anestesiólogo sea capaz de identificar, reconocer y tratar cada caso.

Existen meta análisis con prevalencias tan bajas como el 5.2% en Europa, 23% en Norteamérica, y en México desde el 20 hasta el 30%, con un único estudio en este hospital reportando 21%.

Objetivo: Reportar la prevalencia de complicaciones transanestésicas en el periodo 2020.

Material y métodos: Estudio observacional, transversal y descriptivo, se revisaron complicaciones anestésicas, utilizando el expediente clínico. Se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central, frecuencias y porcentaje.

Resultados: El sexo que predominó fue femenino, la comorbilidad más reportada fue hipertensión arterial y la prevalencia de complicaciones fue de 19.5%, la complicación más frecuente fue la náusea y vómito postoperatorio.

Conclusión: La prevalencia de complicaciones registradas en este hospital son similares a las encontradas en la bibliografía a nivel internacional, y menor a la encontrada a nivel nacional.

Palabras Clave: Complicaciones transanestésicas.

ABSTRACT

Introduction:

Any anesthetic act inevitably carries a risk of developing trans-anesthetic complications. These are related to the health condition of each patient.

Most appear in the intraoperative period, and can be prevented with an adequate preoperative assessment, prevent and improve the general conditions of the patient, as well as the preparation of the anesthetic team. It is also important that every anesthesiologist be able to identify, recognize and treat each case.

There are meta-analyses with prevalence as low as 5.2% in Europe, 23% in North America, and in Mexico from 20 to 30%, with a single study in this hospital reporting 21%.

Objective: To report the prevalence of trans anesthetic complications in the 2020 period.

Material and methods: An observational, cross-sectional and descriptive study, complications of patients who have undergone anesthetic procedures in this hospital were reviewed, using the clinical record. Records were reviewed, data collected, and subsequently recorded and tabulated. Statistical analysis was performed on the information obtained using means, frequency and percentage of appearance.

Results: The predominant gender was female, the most reported comorbidity was arterial hypertension and the prevalence was 19.5%, the most frequent complication was postoperative nausea and vomiting.

Conclusion: The prevalence of complications registered in this hospital are similar to those found in the literature at the international level, and lower than that found at the national level.

Key Words: Trans anesthetic complications.

INTRODUCCIÓN

Las complicaciones anestésicas son aquellos incidentes relacionados, parcial o totalmente, con el procedimiento anestésico, que pueden llevar a un aumento en la morbilidad y mortalidad.

También se ha definido como complicación a una evolución desfavorable de un proceso o su manejo, y más recientemente, definido por Merry y Mitchell, como cualquier suceso durante o atribuible al acto anestésico, que fuera inesperado y cree un potencial o real problema o dificultad para llevar a cabo la atención de un paciente, desarrollado durante o tras el acto anestésico.¹

De acuerdo a datos y estadísticas obtenidos de CONAMED, en México en el año 2017 se realizaron aproximadamente 961,000 procedimientos anestésico-quirúrgicos, de los cuales hubo queja en cuanto a alguna complicación relacionada en 696 (0.0007%), de los cuales 273 se atribuyen al periodo peri y post operatorio (0.0002%), sin embargo, esta estadística únicamente toma en cuenta las quejas presentadas de forma oficial, y no un total de complicaciones presentadas no reportadas y/o resueltas internamente en cada institución.²

La presencia de complicaciones durante el acto anestésico son una posibilidad, en mayor o menor medida, predecibles, y por ello se deben de tener en cuenta el estado general del paciente, la edad, peso, comorbilidades, la complejidad y magnitud de la intervención, la experiencia o habilidad de los integrantes del equipo de cirugía, así como el tipo de anestesia utilizado, para poner en marcha no solo su tratamiento, sino también establecer técnicas para evitar su presentación ya que estas varían desde las menores hasta las catastróficas.³

Cada año un mayor número de personas es sometido a cirugía, muchos de estos pacientes son ancianos y con comorbilidades, y aunque es cada vez más segura la anestesia general, no está exenta de riesgos y complicaciones², desde complicaciones menores como sentir náuseas y vomito del postoperatorio, dolor de

garganta, depresión respiratoria y daño a piezas dentales, todas estas pueden tener impacto significativo e incrementar la estancia y costos hospitalarios, hasta complicaciones mayores como infarto al miocardio, depresión respiratoria importante y la exacerbación de comorbilidades preexistentes pueden ocurrir.

Las complicaciones relacionadas con la anestesia pueden ser inevitables, incluso los anestesiólogos más experimentados y cuidadosos tendrán que atender complicaciones, pese a haber actuado según los estándares y pueden estar relacionadas con la enfermedad de base, los factores condicionantes del paciente.³

En función de la presencia de eventos adversos, un procedimiento anestésico se puede dividir en dos periodos: intraoperatorio o transanestésico, y postoperatorio, el periodo transanestésico es el lapso de tiempo en el que el paciente es ingresado a sala de quirófano, salida de sala de operaciones y permanencia en a la unidad de recuperación anestésica, el postanestésico se considera desde el egreso de sala de recuperación hasta incluso 30 días posteriores al acto anestésico.⁴

Las complicaciones anestésicas y postanestésicos se pueden clasificar de acuerdo a los órganos que involucran, la mayoría de los reportes los dividen en seis grupos, aquellos que afectan el sistema respiratorio, al sistema cardiovascular, al sistema gastrointestinal, al sistema neurológico, al sistema urológico; aquellos como consecuencia de la anestesia regional y los no incluidos dentro de los anteriores se clasifican como efectos adversos diversos.⁵

En cuanto a la anestesia regional, si bien los avances en cuanto a los medicamentos y el quipo, así como nuevas técnicas y tecnología como el uso de ultrasonido han disminuido la presentación, aún existen registros de lesión de nervio periférico, hipotensión por bloqueo simpático, y casos de toxicidad por anestésico local, raquia masiva, bloqueo alto y bloqueo fallido.⁶

Se debe dar mucha importancia a la recuperación post anestésica, ya que en este momento es cuando suceden la mayoría de las complicaciones postoperatorias, las

cuales pueden ser consecuencia de la anestesia, cirugía o ambas. ⁷ La NOM-006-SSAA3-2011 define a los cuidados postanestésicos como la serie de acciones que se llevan a cabo para la vigilancia y corrección de los parámetros clínicos, con el propósito de mantener la estabilidad del paciente durante el proceso de recuperación de la anestesia, es difícil prevenir una complicación, pero su resolución es imprescindible. Las complicaciones que surgen en el periodo en el que el paciente permanece en la sala de recuperación son un indicador global fundamental de calidad de la asistencia anestesiológica de cada centro quirúrgico. ⁸ El análisis de las complicaciones puede determinar la realización o modificación de pautas o conductas que resulten en un mejor resultado anestésico-quirúrgico. ⁹

En cuanto al registro, hay varios motivos que explican la dificultad para medir con exactitud la incidencia de los accidentes anestésicos, primero, a menudo es imposible asignar la responsabilidad de un mal desenlace a la propia enfermedad del paciente, al procedimiento quirúrgico o al manejo anestésico. Por último, los temores medico legales impiden la notificación precisa. Cuando ocurre una complicación, es indispensable una valoración, manejo y documentación apropiada para disminuir al mínimo o eliminar los desenlaces negativos. ¹⁰

El desarrollo de fármacos anestésicos más seguros y de los modos de administrarlos, como también las mejoras introducidas en la monitorización de los pacientes y el control del dolor a lo largo de las últimas décadas, han contribuido a reducir el riesgo anestésico, sin embargo, aunque se ha producido un descenso considerable en la mortalidad y morbilidad, la ocurrencia de complicaciones menores y más comunes no ha variado de modo significativo. ¹¹

ANTECEDENTES

Una de las principales funciones de un anesthesiólogo es el adecuado control y prevención de cualquier situación anómala o prevenible que pueda poner en riesgo la vida y calidad de la misma de un paciente, para lo cual es vital el llevar un registro de todo parámetro fisiológico, técnico y farmacológico utilizado, así como describiendo los resultados de los mismos para así llevar un adecuado proceder médico, y al mismo tiempo, evitar cualquier incidente o complicación.

Como antecedente en este centro hospitalario, se haya un estudio del año 2000, en donde se describe resultados de 300 pacientes, 182 mujeres (61%) y 118 hombres (39%), de los cuales 214 eran ASA 1, recibiendo anestesia general 104 pacientes, anestesia regional 188 pacientes, cuyas complicaciones más frecuentes fueron hipertensión en 21 casos, hipotensión en 17 casos, lesión labial 6 casos, odinofagia 4 casos, extrasístoles 4 casos y broncoespasmo en 3 casos, describiéndose un total de 62 complicaciones para un 21% global de prevalencia.¹²

En un estudio realizado en la Clínica Cleveland desarrollado entre 2005 y 2013, se llevaron a cabo 251,247 cirugías en 164,240 pacientes, donde 182,343 (72.6%) de las cirugías realizadas a 129,822 (79.0%) pacientes recibieron bloqueo neuromuscular. 136,634 (74.9%) fueron admitidos en UCPA tras la cirugía, se eliminaron 6805 casos donde la permanencia en UCPA fue mayor de 10 horas y 943 con datos incompletos, en total se incluyeron 128,886 casos, de los cuales se registraron en UCPA 45,375 complicaciones menores, de los cuales se registraron 18,677 casos de hipertensión, 5,498 de hipotensión, 3,254 de broncoespasmo, 9,857 de hipoxia, 18,604 de NVPO y 271 de bradicardia, asimismo, como eventos de complicaciones mayores, de 117,222 cirugías, se registraron 1995, de los cuales 61 infartos, 74 paros cardiacos, 27 bronco aspiraciones, 1307 reingresos a quirófano y 1522 re intubaciones, con un total del estudio de 3265 admisiones a UCI.¹³

La Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), define a los cuidados en la recuperación postanestésica como las actividades realizadas en el paciente después de la ejecución de un procedimiento quirúrgico y el anestésico primario concomitante, centrándose en el manejo postoperatorio de los pacientes. La Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) es un espacio físico en las salas de cirugía con la infraestructura y la dotación necesarias para la recuperación del paciente que ha recibido anestesia general, regional o sedación, ya que es un pilar para la atención postanestésica y es donde ocurren la mayor parte de las complicaciones. Se ha reportado que el 19,3% de las admisiones no planeadas a las UCI tienen que ver con el proceso anestésico. De éstas, el 52% podrían deberse exclusivamente a la anestesia y entre el 74 y el 92% serían prevenibles. Un estudio observacional y retrospectivo, realizado en el Hospital Civil de Culiacán, durante el año 2016, describió 309 pacientes que presentaron complicaciones en la UCPA, posterior a una anestesia general. Las principales complicaciones fueron: dolor, en 62 pacientes (20.1%); complicaciones respiratorias en 43 pacientes (13.9%); náusea y vómito (7.4%), agitación en 19 (6.1%) pacientes y alteraciones cardiovasculares en 2 (0.6%) pacientes. La frecuencia de complicaciones fue de 48%.2%, mayor que la mayoría de los estudios similares, como el del Hospital Universitario de New Haven, incidencia global de complicaciones de 23.7%. Otro estudio realizado en el Hospital Central Militar de la ciudad de México informa un 23% de complicaciones. Zelcer y Wells, en el Hospital Universitario de California, en el cual tuvieron una incidencia de complicaciones de 30%.¹⁴

La adecuada elección del tipo de anestesia igualmente puede ayudar a reducir la prevalencia de las complicaciones, como se demostró en un estudio donde se compara la efectividad de la anestesia regional vs general en cirugías de columna, comparando 146 pacientes con anestesia regional vs 292 pacientes bajo anestesia general, el grupo de anestesia regional tuvo mayor edad (75 años (± 9.6) vs 69 (± 11.5), menor BMI (25.8 kg/m² (± 4.8) vs 27.2 (± 4.7) y mayor ASA 3 vs 2 promedio. Sin embargo, el grupo de anestesia regional demostró mucha mayor estabilidad

hemodinámica con menor requerimiento vasopresor intraoperatorio (15% vs 57%), requerimiento de volumen (1113 ml \pm 458 vs 1589 \pm 644) y transfusiones (0% vs 4%). Además, los episodios de hipotensión fueron menores en anestesia regional (15% vs 47%) y menor tiempo quirúrgico (70 min (\pm 1.2) vs 91 (\pm 41), menor náusea y vómito (4% vs 28%) y menor dolor postoperatorio (EVA 0.8 (\pm 1.1) vs 3.8 (\pm 0.8), aunque sin cambios en el dolor postoperatorio a las 24 horas, con una prevalencia de complicaciones generales de (7% vs 5%).¹⁵

La elección de anestesia regional no siempre es mejor comparada con anestesia general, como se ve en algunos estudios, particularmente uno donde se compara la anestesia general vs anestesia combinada, encontrando una menor prevalencia de complicaciones anestésicas cuando se usó solamente anestesia general, se estudiaron 1,462 pacientes, separados en 2 grupos de 731 pacientes cada uno, y se observó que las complicaciones en el caso de anestesia general vs anestesia combinada (general + epidural) fue menor, con 354 (48.4%) vs 398 (54.4%) mayor índice de infección posoperatoria 4.5% vs 6.7%, dehiscencia 2.9% vs 3.3%, trombo embolismo pulmonar 0.5% vs 1.8%, infarto 2.1% vs 2.6%, así como requerimiento de transfusiones en 30.1% vs 33.7%, sin mejoras en cuanto al tiempo intrahospitalario o dolor postoperatorio.¹⁶

El tipo de anestesia elegido representa una de los posibles factores de riesgo controlados por el anesthesiólogo, en la literatura, se evidencia que en pacientes sometidos a cirugía de artroplastia total de rodilla, bajo anestesia neuroaxial, a comparación de anestesia general, tienen una mejoría en cuanto a las tasas de evento trombo embólico, infección de sitio quirúrgico, requerimientos transfusionales, estancia hospitalaria, consumo de opioides así como tiempos quirúrgicos más cortos, en un meta análisis de 14,328 pacientes pos operado de artroplastia, se encontró que la anestesia general se asoció con 39% mayor reingreso postoperatorio, 60% de permanencia hospitalaria, 63% mayor requerimiento de trasfusión y 43% de infección de herida quirúrgica, así como un

incremento significativo de tiempo quirúrgico, con una incidencia de complicaciones menores como insuficiencia renal aguda de 0.24% en anestesia general vs 0.15% en anestesia regional, así como de complicaciones mayores de 3.83% vs 2.98% en anestesia regional, incluyendo infartos con 0.11% vs 0.08%, siendo significativa únicamente la reducción en la presentación de embolismo pulmonar en la anestesia general con 0.34% vs 0.55% en anestesia regional.¹⁷

El uso de determinados fármacos o estrategias anestésicas también puede influir en el resultado y la incidencia de complicaciones así como las características de ellas, por ejemplo, un estudio realizado para comparar anestesia general convencional vs anestesia libre de opioides, donde de un total de 204 pacientes sometidos a cirugía rotación de colgajo, donde se tabulan los datos del número de complicaciones así como su tipo, basados en la escala de Clavien-Dindo, encontrando diferencias significativas con mucha mayor presentación de complicaciones CD 1 y 2 en pacientes manejados con opioides, un 51.4% vs 17.9% en anestesia libre de opioides, las cuales solo requirieron manejo médico y farmacológico, con una incidencia de náusea de 12.7% y vómito postoperatorio de 1.8%, ENA de 1.87 +/- 0.65 en el grupo libre de opioides, vs 43.6% de náusea y 6.7% de vómitos, con ENA de 4.94 +/- 0.54 así como aumento de complicaciones mayores de 1.8% en anestesia libre de opioides vs 6.1% en anestesia con opioides, incluyendo re intervenciones quirúrgicas 1.8% vs 6.1%, falla de colgajo 0 vs 1.8% y presentación de trombosis 2% vs 3.4%.¹⁸

Otro estudio que demuestra la superioridad de un protocolo anestésico sobre otro, es uno que compara grupos de estudio, por ejemplo, desflorano vs TIVA con propofol + dexmedetomidina, donde se encontró que de 50 pacientes por grupo, el grupo de TIVA tuvo menor prevalencia de complicaciones, con náusea en 5 casos vs 15 de desflorano, vómito en 3 casos vs 14, menor consumo de morfina 5.36+-3.1 vs 10.35 +- 2.4, menor consumo de paracetamol 150 mg vs 210 mg, menor uso de ondansetron 8 vs 11 mg, aunque como mayor consumo de remifentanil 8.5 vs 9.53

mg respectivamente, sin modificar tiempos quirúrgicos o de recuperación de manera significativa.¹⁹

Algunos estudios prospectivos, multicéntricos, y observacionales, igualmente, han intentado definir la incidencia de complicaciones pulmonares tras el uso de anestesia y relajantes musculares, como el estudio POPULAR (Post-anesthesia pulmonary complications after use of muscle relaxants), en donde se evidencia el aumento en cuanto a las complicaciones postoperatorias pulmonares dependientes de factores como el tipo de cirugía, comparando la cirugía torácica con la abdominal superior, la duración de la cirugía, encontrando la máxima incidencia tras más de 2 horas, el mantenimiento de la saturación de oxígeno por debajo de 94%, cirugía de emergencia y estado físico ASA III o mayor. También se investiga acerca de la asociación dosis dependencia de los relajantes musculares con las complicaciones, donde McLean y cols. Encontraron un incremento en la tasa de complicaciones postoperatorias a mayor dosis de relajante neuromuscular. POPULAR es el primer estudio prospectivo es el primer estudio a larga escala de este tipo llevado en la comunidad europea, y los hallazgos obtenidos son consistentes con los reportes de base de datos de USA. Igualmente el estudio POPULAR confirma, que a pesar de la creencia previa, el uso de reversores neuromusculares no disminuye el riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias, pensando en que los anestesiólogos por lo general subestiman el tiempo y dosis requerida de los mismos para la reversión completa, incluso con el uso de suggamadex, ya que este no garantiza la completa reversión, los datos de este estudio, igualmente, no mostraron evidencia de superioridad con el uso de suggamadex vs neostigmina.²⁰

Para el caso de anestesia regional y complicaciones anestésicas, se revisa el resultado de un estudio brasileño, donde se realiza un estudio retrospectivo de base de datos comprendiendo un periodo de 2011 a 2017, obteniendo registro de pacientes sometidos a anestesia regional, y aunque no se menciona el total de pacientes que recibieron este tipo de anestesia, ya que se eliminaron del estudio

pacientes menores de 18 años, mujeres embarazadas y bajo trabajo de parto así como conversiones anestésicas, se menciona que de un total de 10,838 casos, de los cuales 1039 (11.4%) presentaron alguna complicación. En este estudio, se realizó bloqueo neuroaxial en 9122 ocasiones, de las cuales 4425 (48.5%) fue técnica mixta, 4221 (46.5%) bloqueo peridural y 456 (5%) bloqueo subaracnoideo, en cuanto a bloqueo periférico se realizaron 1041 procedimientos, con 422 bloqueo axilar (40.5%) 416 interescalénico (40%), 101 femorales (9.7%) 48 de nervio ciático (4.6%), otros con 54 (5.2%), encontrando un total de 288 complicaciones de carácter sensitivo (6.8%), motor 78 (1.8%) dolor espinal en 19 casos (0.4%) cefalea post punción en 5 pacientes (0.1%) y otras menos frecuentes como hematoma, absceso y aracnoiditis en 3 pacientes (0.02%), también se describieron las complicaciones asociadas a uso de fármacos, presentándose Nausea y vomito postoperatorio en 95 (2.2%) prurito 43 (1%) sedación 28 (0.7%) retención urinaria 9 (0.2%), hipotensión 13 (0.03%) toxicidad 5 (0.1%) y depresión respiratoria en 3 casos (0.07%).²¹

En el ámbito nacional, se encuentra un estudio realizado en 2019 en Hospital Darío Fernández, donde se toman a 49 pacientes sometidos a anestesia regional, y donde se describe una prevalencia global de 6 complicaciones asociadas a la anestesia regional, describiendo 3 casos de punción dural, 2 casos de parestesia y 1 bloqueo fallido, con 43 casos (87.8%) de reportes sin incidentes, lo que representa solo un 12.2% de incidencia de complicaciones, que puede ser extrapolables a nuestra población tratándose de un estudio contemporáneo y con población similar.²²

En el grupo pediátrico también existen registros extensos, en particular uno realizado con la Red de Anestesia Regional Pediátrica, donde se recabaron datos de más de 100,000 bloqueos realizados en 22 centros hospitalarios, ya que las complicaciones en este grupo y gracias a las nuevas técnicas, son muy escasas, por lo que se requiere una muestra realmente grande, en este caso, se reportan 104,373 bloqueos realizados entre 2007 y 2015, donde se registran complicaciones

neurológicas, la mayoría afecciones sensitivas auto limitadas en 25 casos (0.00023%), toxicidad por AL severa en 7 casos (0.000067%), casos leves 11 como sabor metálico (0.00010%), 92 infecciones cutáneas presentadas en 18,065 catéteres continuos (0.00088%), 1 absceso epidural que requirió laminectomía, 1 neumotórax, 18 casos de depresión respiratoria asociada a opioides (0.00017%) y solo 11 casos de punción dural (0.000010%), de los cuales 7 requirieron colocación de parche hemático.²³

La administración de anestesia a niños y personas jóvenes presenta características y dificultades únicas. Una cuidadosa valoración, verificación y preparación, realizada de forma sistémica por todo anestesiólogo, puede llevarnos a tener una experiencia positiva tanto para la práctica como para los niños, los proveedores y personal médico al mismo tiempo que se reducen las complicaciones. La preparación preanestésica debe cubrir la completa obtención de información, identificación y planeación tanto de los factores anatómicos, fisiológicos, sociales y de comportamiento específicos de los niños y sobre todo aquellos sometidos a un procedimiento quirúrgico. Si se proporciona la adecuada información, el consentimiento y se tiene una adecuada preparación son la clave para tener resultados satisfactorios, ya que las técnicas de anestesia regional, sedación y manejo de la vía aérea son propias y características de este grupo etario.²⁴

Debido al poco conocimiento de la incidencia de eventos críticos severos en niños sometidos a anestesia general, en Europa se desarrolló el estudio APRICOT (Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia), en donde se intentaba identificar la incidencia, naturaleza y resultado de los eventos críticos severos en niños bajo anestesia general, así como sus potenciales riesgos asociados. Se trata de un estudio prospectivo observacional multicéntrico que incluyó a 261 centros hospitalarios en Europa, durante un periodo de 2 semanas, con 31,217 procedimientos anestésicos realizados en 30,874 niños, y definió como evento a la ocurrencia de complicaciones respiratorias, cardíacas, alérgicas o neurológicas que

requirieron manejo e intervención, la incidencia de eventos global fue de 5.2%, con complicaciones respiratorias en 3.1%, 976 niños, incluyendo laringoespasma en 368 niños, broncoespasma en 371, broncoaspiración en 29 y estridor en 208, ocurriendo principalmente al despertar, complicaciones cardiovasculares en 1.9% 593 niños, con inestabilidad hemodinámica resultando en paro cardíaco en 9 pacientes, coagulopatía en 19 e hipoxia en 4 casos, también se describieron errores de medicamentos en 49 casos, y complicaciones neurológicas en 1.6 por 10,000 casos, anafilaxia en solo 0.01% de los pacientes, con una tasa de defunción de 10 en 10,000.²⁵

En el ámbito nacional, un estudio realizado en el Hospital Infantil de México en 2018, describió las complicaciones anestésicas en 83 casos conocidos, de las cuales la mayor prevalencia son las dificultades de vía aérea con 41 casos, cardiovasculares 15 casos, fallas de equipo 5 casos, lesiones de VA en 5 pacientes, falla de comunicación 2, alteraciones del sistema nervioso central 1 caso y misceláneos en 9, desarrollándose la mayoría en el grupo escolar con 25%, seguido de preescolar 18% y lactante menor en el 12% de los casos.²⁶

Los procedimientos realizados fuera de quirófano también tienen su importancia, ya que estos no están exentos de complicaciones anestésicas cuando esta se utiliza, un estudio realizado en el Hospital General de Culiacán en 2017 decidió estudiar estos procedimientos, para lo que tomo una muestra de 251 pacientes, 181 sujetos presentaron ASA I, lo cual equivalió al 72.6%; 70 personas con ASA II representaron un 28.1%. Con respecto a los procedimientos a los que los pacientes fueron sometidos, en su mayoría fueron endoscópicos; la endoscopia digestiva alta (119) se llevó a cabo en 47.4%. El segundo estudio en frecuencia fue la RMN (57), con un 22.7%; la CPRE se efectuó en 28 pacientes (11.2%) y la TAC fue el estudio menos realizado con un 5.2%, dentro de las complicaciones observadas, la más frecuente fue bradicardia, con un 17.9%. La depresión respiratoria se encontró en el segundo lugar, con 32 casos, y las arritmias se presentaron en un 9.2% de las

personas, por lo que fueron la tercera complicación más frecuente. De acuerdo al grupo de complicaciones que se buscaron durante el estudio, las que tuvieron mayor prevalencia fueron bradicardia, depresión respiratoria y arritmias.²⁷

En cuanto a procedimientos endoscópicos, gracias a la utilización del registro nacional de resultados anestésicos (NACOR) que es un registro nacional de USA de más de 2700 centros hospitalarios, financiado por el instituto de calidad anestésica, igualmente se encuentran estudios de complicaciones, en uno de ellos, realizado de 2010 a 2015, de 428,947 procedimientos realizados, se presentaron un total de 4441 (1.09%) complicaciones, de las cuales 1349 se catalogaron como serias (0.18%). De ellas, la mayoría de las complicaciones se presentaron en el periodo post procedimiento con 3334 casos, entre las que se incluyen permanencia en sala de recuperación, náusea y vómito postoperatorio, inadecuado control de dolor, retención urinaria y admisión no planeada, con un total de 36 muertes registradas (0.01%), divididas entre el uso de anestesia general (36.7%) sedación (53.8%) y sin uso de anestesia (9.5%). De manera anecdótica, el 95% de estas complicaciones se presentaron en días festivos.²⁸

En 2019 se realizó un estudio con el fin de analizar las complicaciones comunes relacionadas con la anestesia, de un total de 44,659 procedimientos endoscópicos, del total de procedimientos, 12,563 fueron endoscopias, 8,359 colonoscopias, 23 entereoscopias, 397 colangiopancreatografía retrograda endoscópica, se evaluaron registros de 21,342 hombres y 23,317 mujeres, y dentro de las complicaciones encontradas se registraron: inestabilidad hemodinámica 9998 casos, 22.39%, disritmias 1600 casos, 3.58%, desaturación 608 casos, 1.36%, apnea prolongada 34 casos, 0.08%, aspiración 43 casos 0.10%, náusea y vómito postoperatorios 363 casos, 1.42%, cefalea 106 casos, 0.24%, infarto miocárdico 2 casos y 5 casos de defunción, determinando que la sedación es suficientemente segura en procedimientos endoscópicos, siempre y cuando este bajo vigilancia de un anestesiólogo capaz de llevar el procedimiento.²⁹

Se reporta un estudio realizado en 2019 en Centro Médico nacional SXXI con 142 pacientes, 90 masculinos y 52 femeninos, de ASA 2 59 pacientes y ASA 3 83 pacientes, sometidos a procedimientos endoscópicos, 88 pan endoscopias, colonoscopias 39 casos, colangiopancreatografía retrograda endoscópica 12 y otros en 2 casos, encontrando complicaciones en el 7% de los pacientes, de las cuales todas fueron cardiovasculares, con 2.8% de los casos presentando bradicardia, 3.5% presentando hipertensión y solo 1% hipotensión, administrando en todos los casos sedo analgesia con propofol y fentanil, así como midazolam en la mitad de los pacientes.³⁰

Un estudio similar, realizado en el Hospital Juárez de México, con 151 pacientes, se describe las complicaciones presentadas en procedimientos anestésicos fuera de quirófano, describiendo las presentadas en CPRE (46.3%) colonoscopias (26.4%) esofagogastroduodenoscopia (7.28%) nefrolitotomía percutánea (7.28%) fauquetomía + colocación de lente intraocular (2.64%), broncoscopias (1.98%) angiografía cerebral de control (1.32%) y resección de pterigion (1.32%) RNM (0.66%), encontrando como complicaciones más frecuentes taquicardia en 62 casos, hipertensión 46 casos, depresión respiratoria 21 casos, bradicardia 20 casos, hipotensión 18 casos, arritmias 3 casos, rash/alergia 3 casos, broncoespasmo 2 casos, instrumentación de vía aérea 2 casos, neumotórax y paro cardiorrespiratorio en 1 caso, sin mortalidad reportada.³¹

Dentro del panorama actual, no debemos olvidar que estamos en una situación mundial de pandemia por SARS-COV2, por lo que también debemos tomar en cuenta a este tipo de pacientes para la prevención y atención, por lo que se menciona un estudio realizado en hospital Central Norte de PEMEX, donde se realizó un estudio observacional, descriptivo y analítico de 65 pacientes, confirmados como SARS-COV2, en cuanto a la intubación orotraqueal, tomando en cuenta 51 masculinos (78.5%) y 14 femeninos (21.5%), reportando tras la inducción

anestésica complicaciones caracterizadas por desaturación en 54 casos (83%), bradicardia en 26 casos, Broncoespasmo 7 casos, y paro cardiorrespiratorio en 5 casos, no encontrando diferencias significativas entre la inducción con diazepam, midazolam o propofol, siempre recomendándose rocuronio por sobre vecuronio por la disminución de movimiento a la intubación y mejores condiciones para la intubación.³²

Dentro de nuestra institución, al momento, no se cuenta con datos reales y actuales sobre cuál es la prevalencia de las complicaciones transanestésicas, así como sus tipos y características, el conocimiento de las mismas impactaría enormemente la calidad de atención para los pacientes, así como mejoras importantes en el actuar anestésico lo cual llevaría a una mejor atención integral general de los pacientes en este centro hospitalario. Llevar un registro actualizado de este tipo de estadísticas, nos puede ayudar a comparar y mejorar estándares de calidad, necesarios en un centro de tercer nivel, ya que ayuda a identificar fallos y de esta forma, prevenir la aparición de los mismos.

Para el propósito de mejorar y prevenir fallos, una de las herramientas que ha surgido es la de la hoja de cirugía segura, creada por la OMS en 2004, La lista se divide en tres fases, cada una corresponde a un periodo concreto de la cirugía: el periodo anterior a la inducción de la anestesia, donde se verifica identidad, sitio, consentimiento y procedimiento, así como asegurar la adecuada monitorización y vía aérea, alergias y disponibilidad de accesos venosos, el periodo posterior a la inducción de la anestesia y anterior a la incisión quirúrgica (pausa quirúrgica) donde tanto cirugía, anestesiología y enfermería corroboran identidad y procedimiento a emplear y destacar posibles complicaciones o problemas específicos, y el periodo de cierre de la herida quirúrgica o inmediatamente posterior, pero anterior a la salida del paciente del quirófano (salida), donde se corrobora el procedimiento realizado, si hay faltantes de

instrumental o material y si quedan problemas por resolver con los mismos, así como revisar la recuperación del paciente.³³

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las complicaciones son una posibilidad real en todo procedimiento anestésico, independientemente de la experiencia y habilidad del anesthesiólogo, y aunque estas son cada vez más escasas, continúan siendo un problema.

A la fecha, tras revisión bibliográfica, solo se ha encontrado un estudio en este hospital, donde se describen y siguen las principales complicaciones anestésicas, sin embargo, dicho estudio tiene más de 20 años de su realización, por lo que no contamos con un enfoque actual de complicaciones que se presentan en esta institución, lo cual dificulta la identificación, así como una retroalimentación y adecuado registro, lo que pudiera llevar a complicaciones prevenibles por lo que surge la pregunta ¿Cuál fue la prevalencia de complicaciones anestésicas en el Hospital Regional 1° de Octubre en el periodo Enero 2020 a Diciembre 2020?

JUSTIFICACIÓN

Las complicaciones anestésicas son una problemática, por lo cual, estas se deben entender perfectamente, para saber cómo evitarlas, anticiparnos a ellas, la manera de proceder en caso de que se presente y mejorar el actuar profesional, sin embargo, en nuestro centro hospitalario, en la actualidad no se cuenta con información de la prevalencia de las mismas.

En la literatura mundial, se encuentran Meta análisis que reflejan una prevalencia de complicaciones transanestésicas tan bajas como el 5.2% en población

Europea²⁵, algunos estudios norteamericanos que mencionan un 23%¹⁴, y en México reportes que van desde el 20 hasta el 30%^{12,22}. El objetivo de este protocolo es actualizar la prevalencia actual en nuestro centro hospitalario, ya que esto llevaría a mejoras del actuar anestésico, beneficiando a los pacientes, a los anestesiólogos y al mismo tiempo, a la institución.

HIPÓTESIS

La prevalencia de complicaciones anestésicas registradas en el Hospital Regional Primero de Octubre en el año 2020 es menor del 23%.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la prevalencia de complicaciones anestésicas en el Hospital Regional 1° de Octubre, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado durante el periodo de tiempo comprendido de Enero de 2020 a Diciembre de 2020.

Objetivos específicos:

- Describir las características generales de cada uno de los pacientes sometidos a procedimiento anestésico.
- Reportar la prevalencia de complicaciones según procedimiento general o regional.
- Reportar el número de procedimientos anestésicos bajo anestesia general.
- Reportar el número de procedimientos anestésicos bajo anestesia regional.
- Reportar los tipos de complicaciones más frecuentes registradas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Previa aprobación de los Comités de Ética e Investigación, se realizó un estudio observacional, transversal y descriptivo de una muestra de pacientes que recibieron algún tipo de procedimiento anestésico en el Hospital Regional 1° de Octubre en el año 2020, siendo la población de estudio los expedientes clínicos de los derechohabientes del hospital, que recibieron procedimiento anestésico en el periodo Enero 2020 a Diciembre 2020.

Criterios de inclusión:

- Expedientes clínicos de pacientes de ambos sexos.
- Expedientes clínicos de pacientes de todos los grupos de edad.
- Expedientes clínicos de pacientes que recibieron a procedimientos bajo anestesia general, anestesia regional y anestesia endovenosa.

Criterios de exclusión:

Expedientes clínicos de pacientes que se encuentren en jurídico por un proceso médico legal activo al momento de la investigación.

Criterios de eliminación:

- Expedientes a los cuales, al momento de la investigación, no se tenga acceso.
- Expedientes de pacientes derechohabientes que se encuentren incompletos.

La información contextual se obtuvo de los expedientes clínicos de los pacientes que recibieron cualquier tipo de procedimiento anestésico. A la información obtenida se aplicó estadística descriptiva, medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes.

Variables

Variable	Definición operacional	Tipo de Variable	Unidad de medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando a partir de su nacimiento.	Cuantitativa, continua	Años
Sexo	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendiendo este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico.	Cualitativa, Nominal	Hombre/mujer
ASA	Clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologist, con estratificación de la gravedad de la enfermedad en seis categorías.	Cualitativa, Ordinal	I, II, III, IV, V y VI
Tipo de cirugía.	Característica de la cirugía de acuerdo a que tanto la patología pone en riesgo la vida del paciente	Cualitativa nominal	Programada/Urgencia
IMC	Índice de masa corporal, una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo, también se conoce como índice de Quetelet	Cuantitativa, Ordinal	Bajo Normal Sobrepeso Obesidad

Comorbilidades	Es un término utilizado para describir una o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro. La comorbilidad también implica que hay una interacción entre las dos enfermedades que puede empeorar la evolución de ambas.	Cualitativa, Nominal.	Diabetes Mellitus Hipertensión Arterial Hipotiroidismo Hipertiroidismo Obesidad Cáncer
Complicación transanestésica.	Cualquier suceso durante o atribuible al acto anestésico, que fuera inesperado y cree un potencial o real problema o dificultad para llevar a cabo la atención de un paciente, desarrollado durante el acto anestésico, desde ingreso a sala de operación hasta la salida a UCPA	Cualitativa, Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Anestesia General.	Las técnicas utilizadas para provocar hipnosis, amnesia, analgesia, protección neurovegetativa e inmovilidad, con el objetivo de que el paciente tolere los procedimientos médicos o quirúrgicos con fines diagnósticos, terapéuticos, rehabilitatorios, paliativos o de investigación.		
Anestesia Regional.	Las técnicas utilizadas para provocar insensibilidad temporal al dolor en una región anatómica, para la realización de procedimientos médicos o quirúrgicos con fines diagnósticos, terapéuticos, rehabilitatorios, paliativos o de investigación.		
Sedación.	Al estado de conciencia, provocado por la administración de fármacos, que permite a los pacientes tolerar procedimientos		

	que pudieran generar molestia, conservando la capacidad de responder a las órdenes verbales y a los estímulos táctiles.		
Lesión medular.	Lesión traumática de la medula espinal causada por una aguja o catéter introducido durante la realización de un bloqueo peridural.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Lesión nerviosa periférica.	Lesión de fibra nerviosa secundaria a trauma mecánico de la aguja, edema del nervio y/o hematoma, efectos de la presión del anestésico local inyectado y la neurotoxicidad de las soluciones inyectadas.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Toxicidad por anestésico local.	Afección sistémica causada por la administración de anestésicos locales, la toxicidad se puede presentar por; inyección intravascular, absorción del anestésico en un tejido, acumulación de metabolitos activos o una combinación de todos.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Raquía masiva	Inyección accidental de sobredosis de fármaco aplicada en el espacio intratecal.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Bloqueo fallido	Imposibilidad de la técnica de bloqueo para lograr una adecuada pérdida sensitiva y motora tras la administración de	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente

	anestésico, lo que impide llevar a cabo procedimiento quirúrgico adecuadamente.		
Nausea y Vomito postoperatorio.	La náusea se define como el síntoma o la sensación subjetiva de malestar general con necesidad inminente de vomitar. El vómito es el término para describir la expulsión enérgica del contenido del tubo digestivo superior por la boca, como consecuencia de la contracción de la musculatura gastrointestinal.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Bronco aspiración.	Es el paso accidental de alimentos sólidos o líquidos a las vías respiratorias.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Hipotensión/Hipertensión.	Presión arterial anormalmente baja o alta, asociada a la administración de medicamento anestésico, con una desviación +/- del 20%.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente
Broncoespasmo.	Es un estrechamiento temporal de los <u>bronquios</u> causado por la contracción de los <u>músculos</u> en las paredes de los pulmones, por la inflamación de la mucosa bronquial, o por una combinación de ambas.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente

Laringoespasma.	Respuesta exagerada del reflejo de cierre glótico. Este cierre es mantenido más allá del estímulo que lo desencadenó.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Dolor postoperatorio.	Según la ASA, el dolor postoperatorio es el que está presente en el paciente debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico y a sus complicaciones o a una combinación de ambos, y se caracteriza fundamentalmente por ser un dolor agudo, limitado en el tiempo, predecible y evitable.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Infarto.	Obstrucción de los tejidos que forman un órgano, o una parte de él, debido a la interrupción del riego sanguíneo de la arteria o las arterias correspondientes; conduce a la muerte o necrosis de los tejidos.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Anafilaxia.	Consiste en una reacción alérgica extremadamente grave que afecta a todo el organismo y se instaura a los pocos minutos de haber estado expuesto al alérgeno, podría definirse también como una	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

	reacción explosiva del sistema inmune hacia un agente externo.		
Pase a UCI	Admisión no anticipada o planeada de paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos, secundarios a dificultad del procedimiento quirúrgico o anestésico.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Depresión respiratoria.	Respiración lenta o con insuficiente fuerza, de tal forma que no puede proporcionar una ventilación y perfusión adecuada de los pulmones.	Cualitativa, nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Defunción.	Pérdida definitiva de todo signo vital en cualquier momento posterior al nacimiento de un individuo.	Cualitativa, Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información recabada fue capturada y almacenada en una base de datos electrónica en el software Excel de Microsoft® Office.

Se analizaron los registros del servicio de anestesiología, el total de eventos anestésicos realizados durante el año 2020, encontrando un total de 2983 procedimientos, se buscó un nivel de confianza 95% y un margen de error de 5%, por lo que se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

n= Tamaño de muestra requerido, 342 expedientes clínicos.

Se analizaron 28 expedientes clínicos de cada mes, aleatorizados y eligiendo el tercer expediente clínico por día de paciente que recibió anestesia, de los cuales, se utilizaron 240 expedientes clínicos y se eliminaron 102 por no tener acceso a los mismos al momento de la investigación.

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo, la unidad de observación fue el expediente clínico de pacientes seleccionados por muestreo probabilístico seleccionados del periodo 2020, de los expedientes clínicos se obtuvo la información de los registros anestésicos, transanestésicos, nota de unidad de recuperación postanestésica y de notas de evolución, así como de cualquier reporte donde se pudiera obtener información de todas las variables a medir.

El análisis estadístico descriptivo para variables cualitativas tal como frecuencias y porcentajes y para las variables cuantitativas, medidas de tendencia central y desviación estándar así como cálculo de prevalencia.

ASPECTOS ÉTICOS

Este protocolo se realizará de acuerdo a las bases establecidas por:

Artículo 4° constitucional: Toda Persona tiene derecho a la protección de la salud. La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución. La Ley definirá un sistema de salud para el bienestar, con el fin de garantizar la extensión progresiva, cuantitativa y cualitativa de los servicios de salud para la atención integral y gratuita de las personas que no cuenten con seguridad social.³³

Ley general de salud, Artículo 17, - Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.³⁴

Comisión Belmont: Es un informe creado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos titulado "Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación". El reporte fue creado en abril de 1979 y toma el nombre del Centro de Conferencias Belmont, donde la Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos ante la Investigación Biomédica y de Comportamiento se reunió para delinear el primer informe. Dicha Comisión tiene sus antecedentes en un estudio clínico llevado a cabo entre 1932 y 1972 en Tuskegee, Estado de Alabama en Estados Unidos. Este experimento ha sido citado como "posiblemente la más infame investigación biomédica de la historia

de Estados Unidos” y dio origen a la creación de la Comisión que elaboró el informe Belmont.

El Informe explica los principios éticos fundamentales para usar sujetos humanos en la investigación, los cuales son:

- **RESPETO** a las personas: Protegiendo su autonomía, es decir, la capacidad que tienen de decidir con toda libertad si desean o no participar en el estudio una vez explicados todos los riesgos, beneficios y potenciales complicaciones. Parte de éste principio conlleva la obtención en toda investigación de un consentimiento informado donde un sujeto libremente acepta participar de una investigación tras una amplia explicación de la misma y con todo el derecho de retirarse del estudio cuando el sujeto lo desee.
- **BENEFICENCIA**: este principio implica que debe buscarse siempre incrementar al máximo los potenciales beneficios para los sujetos y reducir los riesgos.
- **JUSTICIA**: los riesgos y beneficios de un estudio de investigación deben ser repartidos equitativamente entre los sujetos de estudio. Bajo toda circunstancia debe evitarse el estudio de procedimientos de riesgo exclusivamente en población vulnerable por motivos de raza, sexo, estado de salud mental, etc.³⁵

En mi protocolo, derivado de esto, los principios aplican de esta forma:

Respeto: No aplica, al ser evaluados expedientes clínicos.

Beneficencia: Con los datos se mejorarán y disminuirán complicaciones del acto anestésico.

No maleficencia: No se modificó ningún dato del expediente clínico o documento.

Justicia: La selección fue aleatoria, por lo que existió un sesgo en la elección de expedientes, por lo que no influye en la elección el sexo, raza, estado de salud, etc. para la selección.

De acuerdo al INAI (Instituto Nacional de Acceso a la Información) sobre el manejo de datos personales, los pacientes tienen el derecho a la protección de sus datos

personales, rectificarlos, cuando sean inexactos o incorrectos, cancelar su uso, cuando resulten inadecuados, innecesarios o irrelevantes para la autoridad o particular que los tenga oponerte a cualquier forma de tratamiento de tus datos personales, sin embargo, en este protocolo, se dio protección de los datos personales, ya que no se muestra nombre ni cedula de pacientes.

RESULTADOS

Previa autorización de los Comités de Investigación y de Ética, se revisaron 240 expedientes clínicos de procedimientos anestésicos del año 2020, las características contextuales de los pacientes se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Características Contextuales

Variable	n= 240
Sexo	
• Femenino, n, %	149, 62%
• Masculino	91, 38%
Edad	51.5, +/- 18.7
IMC*	22.3, +/- 4.3
ASA*,n,%	
• I	4, (1.7%)
• II	98, (40.8%)
• III-IV	138, (57.5%)
Comorbilidad	
• Presente, n, %	159, (66.2%)
• Ausente	81, (33.8%)

Se presentan los datos en frecuencias y porcentaje para variables cualitativas, promedio y desviación estándar para variables cuantitativas.

IMC*: Índice de Masa Corporal, ASA*: American Society of Anesthesiologist

Se observa un predominio del sexo femenino 62%, el promedio de edad fue 51.5 años encontrando pacientes desde los 5 meses hasta los 88 años, en cuanto al IMC, en esta muestra, se encuentran en el promedio de rango normal, respecto al estado físico del paciente, 138 pacientes se encontraron en el grado 3-4 de ASA, representando el 57% de la muestra, de la revisión de las comorbilidades, 159

pacientes presentaban una o varias comorbilidades, lo que representa el 66% de la muestra.

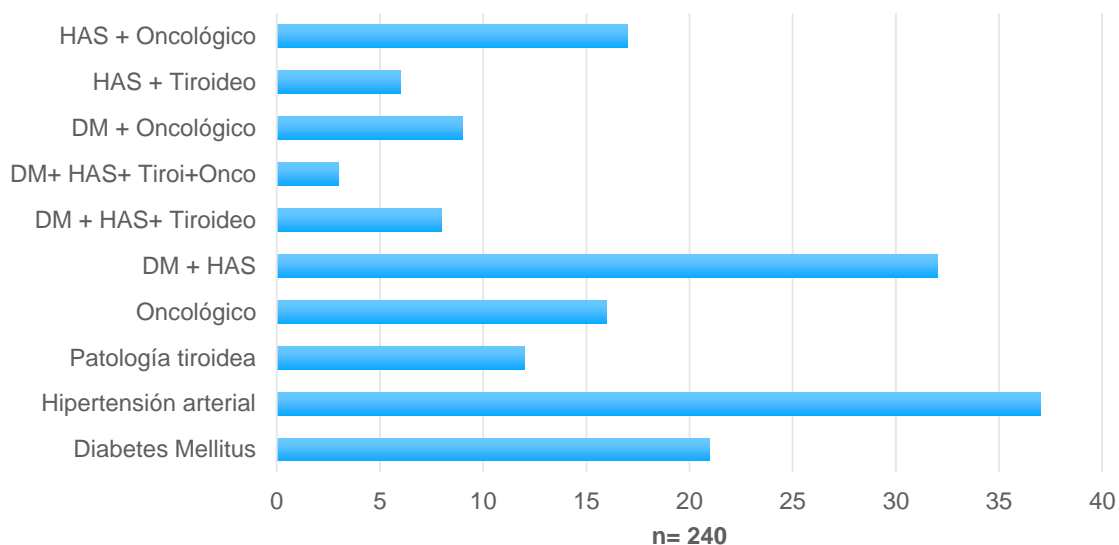
Cuadro 2. Características del procedimiento quirúrgico

Variable	n= 240
Tipo de cirugía,n%	
• Electiva	140, (58%)
• Urgencia	100, (42%)
Procedimiento Quirúrgico,n,%	
• Colectomía	44, (18.3%)
• Apendicetomía	24, (10%)
• Cesárea	22, (9%)
• Laparotomía exploradora	15, (6%)
• Mastectomía,	6, (5%)
Tipo de anestesia, n %	
• General,	154, (64%)
• Regional	86, (36%)
Complicaciones, n, %	47, (19%)

Se presentan los datos en frecuencias y porcentaje para variables cualitativas, promedio y desviación estándar para variables cuantitativas.

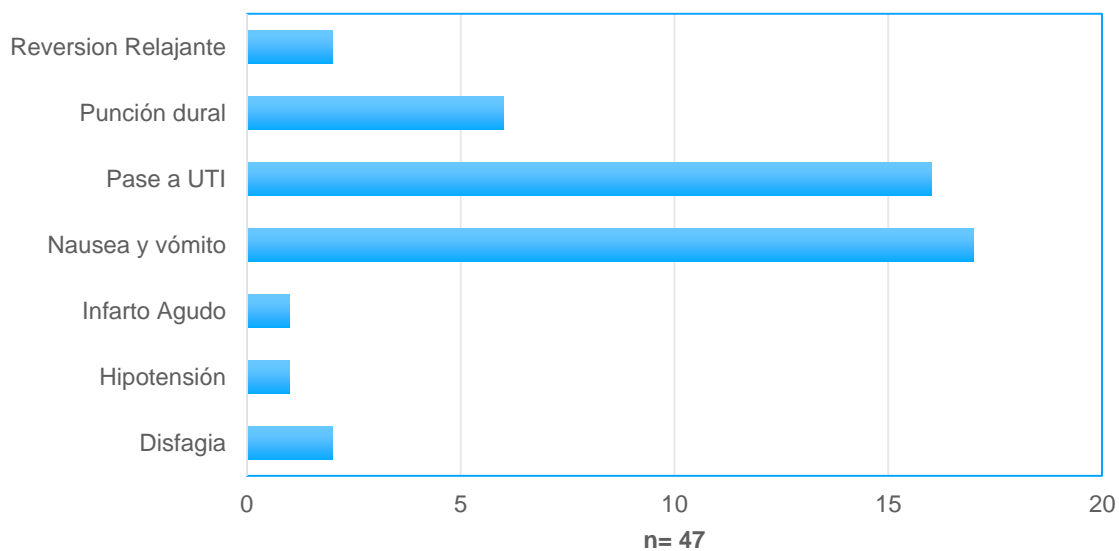
Las características del procedimiento quirúrgico realizado se observan en el Cuadro 2, encontrando que el mayor porcentaje de estos, corresponden a cirugías de tipo electiva, los procedimientos de mayor frecuencia fueron la colectomía, apendicetomía, cesárea, laparotomía exploradora y mastectomía, el tipo de anestesia predominante fue la anestesia general balanceada, asimismo, dentro del reporte total de complicaciones, se reportan 47 casos, el equivalente al 19.5% de la muestra.

Grafico 1. Comorbilidades



En el Gráfico 1 se observan las comorbilidades de mayor prevalencia en este estudio, siendo la hipertensión arterial sistémica, seguido de la diabetes + hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus los casos las más comunes.

Grafico 2. Complicaciones Transanéstésicas



En el Gráfico 2 se muestra el análisis de las complicaciones transanestésicas registradas, 47 en total, donde se encontró la náusea y vomito postoperatorio como la más común, seguido en frecuencia por el pase a unidad de terapia intensiva y la punción advertida de duramadre.

Se encontraron algunos casos de registro, sobre todo en la hoja de valoración preanestésica, de reportes de patologías asociadas independientes del proceso anestésico quirúrgico, siendo de estas la más común la presencia de COVID en 10 pacientes, representando un total del 2.5% de la muestra, seguido de una vía aérea difícil predicha en 4 de ellos, es decir, un 1.6% del total. asimismo, se observó en este estudio, que, de las 47 complicaciones registradas, 29 corresponden a pacientes con alguna patología crónico degenerativa, siendo la más común la asociación de diabetes mellitus + hipertensión arterial sistémica, con 8 casos, un 17% del total de complicaciones.

DISCUSIÓN

Una de las principales funciones de un anesestesiólogo es el adecuado control y prevención de cualquier situación anómala o prevenible que pueda poner en riesgo la vida y calidad de la misma de un paciente, para lo cual es vital el llevar un registro de todo parámetro fisiológico, técnico y farmacológico utilizado, así como describir los resultados de los mismos para así llevar un adecuado proceder médico, y al mismo tiempo, evitar cualquier incidente o complicación.

Se encuentra mucha información acerca de las diversas complicaciones inherentes al acto anestésico, desde complicaciones menores como sentir náuseas y vomito del postoperatorio, dolor de garganta, depresión respiratoria y daño a piezas dentales, todas estas pueden tener impacto significativo e incrementar la estancia y costos hospitalarios, hasta complicaciones mayores como infarto al miocardio, depresión respiratoria importante y la exacerbación de comorbilidades preexistentes

pueden ocurrir². En nuestro estudio encontramos que el mayor porcentaje de complicaciones corresponde a las denominadas menores, ya que la náusea y vomito postoperatorio fueron las más frecuentes, es importante recordar que para estas complicaciones existe profilaxis, todos los anestesiólogos tendrán que atenderlas, pese a haber actuado según los estándares y pueden estar relacionadas con la enfermedad de base, los factores condicionantes del paciente.³

En un estudio realizado en la Clínica Cleveland desarrollado entre 2005 y 2013, se llevaron a cabo 251,247 cirugías en 164,240, de los cuales se registraron en UCPA 45,375 complicaciones menores, como hipertensión, hipotensión, broncoespasmo, y 18,604 de NVPO, con un total de 41% de las complicaciones menores registradas, y como eventos de complicaciones mayores, con un total del estudio de 3265 admisiones a UCI, representando un 19% de los casos¹³. En nuestro estudio, se puede notar una disminución en cuanto a la náusea y vomito postoperatorio, pues solo represento el 7% de las complicaciones, mientras que solo el 6% de los casos requirieron pase a UCI, evidenciando un mejor control a comparación de este último estudio.

Un estudio observacional y retrospectivo, realizado en el Hospital Civil de Culiacán, durante el año 2016, describió 309 pacientes que presentaron complicaciones en la UCPA, posterior a una anestesia general. Las principales complicaciones fueron: dolor, (20.1%); complicaciones respiratorias (13.9%); náusea y vómito (7.4%), agitación en 19 (6.1%) pacientes y alteraciones cardiovasculares en 2 (0.6%) pacientes. La frecuencia de complicaciones fue de 48%.2%, mayor que la mayoría de los estudios similares¹⁴, Nuevamente, en este estudio, se evidenció un mejor manejo de dolor posoperatorio en UCPA, ya que no se encontraron registro de los mismos, aunque con una prevalencia similar de nausea y vomito postoperatorio, igualmente, el estudio del Hospital Universitario de New Haven, reporta una incidencia global de complicaciones de 23.7%. Otro estudio realizado en el Hospital Central Militar de la ciudad de México informa un 23% de complicaciones. Zelcer y

Wells, en el Hospital Universitario de California, en el cual tuvieron una incidencia de complicaciones de 30%.¹⁴. De la misma forma, podemos decir que, en cuanto a nuestro estudio, estas prevalencias fueron significativamente menores, al reportar solo 19.5%.

Como antecedente en este centro hospitalario, se reporta un estudio similar del año 2000, se describen resultados de 300 pacientes, cuyas complicaciones más frecuentes fueron hipertensión, hipotensión, lesión labial, odinofagia, extrasístoles y broncoespasmo, describiéndose un total de 62 complicaciones para un 21% global de prevalencia¹², el cual se coincide con lo reportado en este estudio, la prevalencia de complicaciones fue de 19.5, sin embargo, en nuestra muestra se encontró como complicaciones más frecuentes la náusea y vomito postoperatorio, así como referencia no intencionada a Terapia Intensiva.

Para el caso de anestesia regional y complicaciones anestésicas, se revisa el resultado de un estudio brasileño, donde se realiza un estudio retrospectivo de base de datos comprendiendo un periodo de 2011 a 2017, obteniendo registro de pacientes sometidos a anestesia regional, con un total de 10,838 casos, de los cuales 1039 (11.4%) presentaron alguna complicación. En este estudio, se realizó bloqueo neuroaxial en 9122 ocasiones, de las cuales la cefalea post punción en 5 pacientes (0.1%) y otras menos frecuentes como hematoma, absceso y aracnoiditis en 3 pacientes (0.02%), también se describieron las complicaciones asociadas a uso de fármacos, presentándose Nausea y vomito postoperatorio en 95 (2.2%)²¹ lo cual, contrasta con nuestro estudio el 11.4% de complicaciones en anestesia regional, siendo en nuestro caso 6 punciones registradas, representando un 7% de las complicaciones asociadas a anestesia regional, con un incremento para nuestro caso de nausea y vómito, aunque en nuestro caso, de 85 pacientes sometidos a anestesia regional, se encontraron solo 10 complicaciones, representando el 11.7% de complicaciones asociadas a anestesia regional, siendo la más frecuente la punción advertida con 6 casos, representando el 7% vs 0.1% del total,

significativamente mayor que en el estudio brasileño, pero solo 1 caso de náusea y vómito, representando el 0.1% vs el 2.2%.²¹

En el ámbito nacional, se encuentra un estudio realizado en 2019 en Hospital Darío Fernández, donde se estudiaron a 49 pacientes sometidos a anestesia regional, y donde con prevalencia global de 6 complicaciones asociadas a la anestesia regional, describiendo 3 casos de punción dural, 2 casos de parestesia y 1 bloqueo fallido, con 43 casos (87.8%) de reportes sin incidentes, lo que representa solo un 12.2% de incidencia de complicaciones, que tratándose de un estudio contemporáneo y con población similar, puede ser extrapolable, encontrando una similitud en complicaciones por anestesia regional de 11.7% en el Hospital Regional 1° de Octubre vs 12.2% en Darío Fernández, sin embargo, significativamente menor la prevalencia de punción, ya que nosotros encontramos solo el 7% vs el 50% del otro hospital.²²

CONCLUSIONES

La prevalencia de complicaciones transanestésicas en esta Unidad es menor al promedio, registrándose un porcentaje menor de 20%, con lo que se puede concluir que los protocolos utilizados en nuestro hospital tienen resultado positivos en cuanto a la disminución de estas.

Se observó asociación con las complicaciones presentadas en pacientes con comorbilidades previamente conocidas, ya que se evidencia que, de 47 registradas, 29 corresponden a pacientes con una o más comorbilidades, representando así el 61%, por lo que se evidencia que estos pacientes requieren de mayor atención para un diagnóstico precoz a comparación de los pacientes sanos.

Comentando de comorbilidades, el IMC promedio de los pacientes fue de 22.3 +/- 4.3, lo que contrasta con la media del país, ya que según datos de INEGI, el 75% de la población se encuentra con un IMC superior a 25, esto puede ser explicado

en gran medida, ya que nuestra población se trata de pacientes de medio hospitalario con algún padecimiento que requirió procedimiento quirúrgico, asimismo, en nuestra muestra, encontramos un total de 43 pacientes con algún procedimiento oncológico, el 17% de la muestra, quienes frecuentemente se encuentran en estadios de desnutrición, lo que explica este hallazgo, si bien la medición de estas variables no están dentro de los objetivos del estudio.

PERSPECTIVAS

Esta investigación se utilice como base para detección de complicaciones de manera periódica, con la finalidad de disminuirlas.

Como un método para dar a conocer a distintos servicios cuales son las complicaciones más comunes y que hacer en caso de presentarse, con el fin de prevenirlas mejorando en lo posible el estado general del paciente.

DIFUSION

Dar a conocer resultados en el servicio de anestesiología, foros nacionales o internacionales, publicación de artículo en revista indexada.

BIBLIOGRAFÍA

1. A.F. Merry and S.J. Mitchell, “*complications of anesthesia*”, review article, *Anesthesia* 2018, 73, 7-11
2. Comisión Nacional de Arbitraje Médico, “análisis de la queja medica de la población usuaria de los servicios de salud del grupo de 15-64 años” reporte 2002-2017.
3. Harris, Michelle, Frances, Chung “*Complications of general anesthesia*”, *Clin Plast Surg*, Elsevier, 2013.
4. Morgan, Edward, Mikhail, Maged, “*Anestesiología Clínica*”, tercera edición, 2003, Manual Moderno.
5. Inzunza, Joel, Sandoval, Arturo, Arce, Bojórquez, Urías Romo, Emma, Chacón Elia, “*Prevalencia de complicaciones anestésicas en procedimientos fuera de quirófano*”, *Acta med Grupo Ángeles*, col 15 no 2, México, abr/jun 2017.
6. Alasdair Taylor, Calum RK Grant, “Complications of regional anesthesia” *Anesthesia and intensive care medicine* 20:4, 2019, Elsevier
7. Bertucci, Sabrina, Tomas, María José, Grumberg Gustavo, “*Complicaciones anestésicas en la unidad de recuperación postanestésica*”, *Anestesia y analgesia y reanimación*, vol. 27, #1, Jun 2014.
8. Cabello, Priscilla, Martínez Paul. “*Principales complicaciones posoperatorias con el uso de la anestesia general*”, MEDISAN versión On-Line ISSN, Octubre 2017.
9. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-SSA1-2011, PARA LA PRACTICA DE ANESTESIOLOGIA.
10. Gonzales, López, Gari Marcos Laura, López Roca, José, “*incidencia de complicaciones intra y posoperatorias en pacientes geriátricos durante la cirugía abdominal mayor electiva*” *Revista Cubana de anestesiología*, vol. 3, no.3 Sept-Dic 2020.
11. Barash, Paul, “*Clinical Anesthesia*”, Eighth edition, Wolkers Kluwer, 2017.
12. Cantú Arizpe, 2000, *Incidencia de complicaciones transanestésicas y postanestésicas en el Hospital 1° de Octubre*” Tesis para obtener el título de especialista en Anestesiología, Universidad Nacional Autónoma de México.
13. Allan W. Belcher, Steve Leung, Barak Cohen, Dongsheng Yang, Edward J. Mascha, Alparslan Turan, Leif Saager, Kurt Ruetzler “*incidencia de complicaciones en la unidad de cuidados post anestésicos y la utilización de recursos de salud asociados en pacientes sometidos a cirugías no cardíacas con requerimiento de bloqueo neuromuscular de 2005-2013, un estudio monocentrico*” *Journal of Clinical Anesthesia* 43 (2017) 33–38.
14. Eréndira Espinoza Quintero, Silvia Annel Prince Angulo, Briseida Arce Bojórquez, Yuridia del Rosario Ayala Camargo, Julián Lugo Rodríguez, Pavel Vladimir Félix Rodríguez, et al, “*Frecuencia de complicaciones inmediatas en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en la*

- Unidad de Cuidados Postanestésicos.*” Rev Med UAS; vol 7: No. 2, Abril-Junio 2017.
15. Michael Finsterwald, Marco Muster, Mazda Farshad, Andrea Saporito, Muriel Brada, José A. Aguirre, “*Spinal versus general anesthesia for lumbar spine surgery in high risk patients: Perioperative hemodynamic stability, complications and costs*” Journal of clinical Anesthesia 46 (2018) 3-7.
 16. Kirtishri Mishra, Austin Fernstrum, Amr Mahran, Vasu Sidagam, Brittany Adamic, Anjali Shekar, Adam Calaway, Carvell Nguyen, Lee Ponsky, and Laura Bukavina, “*Epidural Anesthesia is Associated With Increased Complications in Cystectomy Patients: A NSQIP Analysis*” Oncology, Volume 138, p77-83, april 01, 2020.
 17. Jacob M. Wilson, MD, Kevin X. Farley, BA, Greg A. Erens, MD, George N. Guild III, MD, “*General vs Spinal Anesthesia for Revision Total Knee Arthroplasty: Do Complication Rates Differ?*” The Journal of Arthroplasty 34 (2019) 1417e1422.
 18. Harold Mulier, Bob De Frene, Lara Benmerida, Florian Vanhoorebeeck, Bruno Denis, Bob Casaer, “*Impact of opioid-free anesthesia on complications after deep inferior epigastric perforator flap surgery: A retrospective cohort study*”, Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery (2021) 74, 504–511.
 19. Abd-Elazeem Elbakry, Wesam-Eldin Sultan, Ezzeldin Ibrahim, “*A comparison between inhalational (Desflurane) and total intravenous, anaesthesia (Propofol and dexmedetomidine) in improving postoperative recovery for morbidly obese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy: A double-blinded randomised controlled trial*” Journal of clinical Anesthesia 45 (2018) 6-11.
 20. Eva Kirmeier, Lars I Eriksson, Heidrun Lewald, Malin Jonsson Fagerlund, Andreas Hoeft, Markus Hollmann, Claude Meistelman, Jennifer M Hunter, Kurt Ulm, Manfred Blobner, and the POPULAR Contributors, “*Post-anaesthesia pulmonary complications after use of muscle relaxants (POPULAR): a multicentre, prospective observational study*” Lancet Respir Med 2019;7: 129–40.
 21. M.G. Campos, A.R. Peixoto, S. Fonseca et al., “*Evaluación de las principales complicaciones de la anestesia regional registradas en la unidad de dolor agudo en un centro hospitalario universitario de tercer nivel, Cohorte retrospectivo*” Revista brasileña de anestesiología, Brazilian Journal of Anesthesiology, marzo 2021.
 22. Aguilar Vara, M. 2019, “*Frecuencia de complicaciones postanestésicas en anestesia regional presentadas en la unidad de cuidados postanestésicos del hospital Dr. Diario Fernández Fierro del ISSSTE en el periodo Abril-Mayo 2019*”, Tesis para especialidad en Anestesiología, Universidad Nacional Autónoma de México.
 23. Benjamin J. Walker, Justin B. Long, Madhankumar Sathyamoorthy, Jennifer Birstler, Christine Wolf, Adrian T. Bosenberg y cols. “*Un análisis en mas de 100,000 bloqueos en la red de Anestesia Regional Pediátrica*”

- Anesthesiology, v 129, no 4, American Society of Anesthesiologist 2018;129;721-32.
24. Matthew Harvey, Tim Geary, “*Preoperative assessment and preparation for safe paediatric anaesthesia*” anaesthesia and intensive care medicine, 19:8, Elsevier 2018.
 25. Walid Habre, Nicola Disma, Katalin Virag, Karin Becke, Tom G Hansen, Martin Jöhr, Et Al, “*Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia (APRICOT): a prospective multicentre observational study in 261 hospitals in Europe*”, the lancet respiratory medicine, Mayo 01, 2017, volumen 5, Issue 5, p 412-425.
 26. Esparza, A. P, “*Reporte de las complicaciones anestésicas en el Hospital Infantil de México Federico Gómez periodo 2017 a 2018*” Tesis de especialidad en Anestesiología pediátrica, Universidad Nacional Autónoma de México.
 27. Sarah R. Lieber, Benjamin J. Heller, Christopher F. Martin, Christopher W. Howard and Seth Crockett, “*Complications of Anesthesia Services in Gastrointestinal Endoscopic Procedures*” Clinical Gastroenterology and Hepatology 2020;18:2118–2127.
 28. Hormati A, Mohammadbeidi A, Mousavi SM, Saeidi M, Shafiee H, Aminnejad R, “*anesthesia related complications of gastrointestinal endoscopies; a retrospective descriptive study*”, Middle East Dig Dis, 2019: 11(3): 147-151.
 29. Valencia Citlaly, 2021, “*complicaciones anestésicas en pacientes sometidos a procedimientos endoscópicos gastrointestinales en el hospital de especialidades del centro médico nacional Siglo XXI*”, tesis para especialidad de anestesiología, Universidad Nacional Autónoma de México.
 30. Camargo, Katherine, 2019, “*prevalencia de complicaciones anestésicas en procedimientos fuera de quirófano*” tesis para título de anestesiología, Universidad Nacional Autónoma de México.
 31. De la Mora, A, 2021, “*Complicaciones durante la inducción anestésica en el manejo avanzado de la vía aérea en pacientes con COVID-19 en el hospital Central Norte de PEMEX: estudio analítico*” Tesis para especialidad en anestesiología, Universidad Nacional Autónoma de México.
 32. Mayorga-Ponce Roció, Mota-Velázquez Ulises, Gayosso-Islas Elvia, Castillo-Alvarado Jaime, “*Paciente quirúrgico: Lista de verificación de cirugía segura*”, Educación y salud, boletín científico de ciencias de la salud, ICESA, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, publicación semestral no.14, (2019) 14-16.
 33. Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917, Artículo 4º, Reformado en DOF 8 de Febrero de 2012.
 34. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, publicado en Diario Oficial de la Federación el 7 de Febrero de 1984.

ANEXOS**Hoja de recolección de datos**

Hoja de Recolección de Datos				Folio _____
Hospital Regional 1° de Octubre				
Título de Protocolo: Prevalencia de complicaciones transanestésicas registradas en el Hospital Regional 1° de Octubre durante el año 2020.				
Instrucciones: llenar con bolígrafo los datos a continuación solicitados, utilizando información del expediente clínico.				
Cirugía:		Fecha:		
Edad:	Sexo:	M	F	
Peso:	Talla:	IMC		
ASA:	Tipo de cirugía:		P	U
Comorbilidades	DM	HAS	Toroide	CA
Tipo de complicación(es) registrada				
Observaciones: AGB / AR				

<p>Ruben Morales Martínez de Escobar Nombre y firma del investigador</p>				

- Base de datos recolectada en Microsoft Excel

Proceso de recolección de datos

