



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

**Instituto Mexicano del Seguro Social Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE)  
de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".**

**TITULO:**

**"USO DE ESTEROIDES PREOPERATORIOS COMO MODIFICADOR DE LA  
PREVALENCIA DE COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE VIA AEREA  
EN PACIENTES OPERADOS DE COLUMNA CERVICAL VÍA ANTERIOR"**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:  
ORTOPEDIA**

**PRESENTA:**

**EDUARDO HERMAN MIRANDA**

**TUTOR DE TESIS:**

**DR. EULALIO ELIZALDE MARTINEZ**

**ASESOR:**

**DR. DAVID SANTIAGO GERMÁN**

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD (UMAE) DE TRAUMATOLOGÍA,  
ORTOPEDIA Y REHABILITACIÓN "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAÉZ".  
CIUDAD DE MÉXICO, 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.

## **AUTORIDADES**

DRA. FRYDA MEDINA RODRÍGUEZ  
DIRECTORA TITULAR UMAE DVFN

DR. RUBÉN TORRES GONZÁLEZ  
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE DVFN

DR. OSCAR ULISES MORENO MURILLO  
ENC. DIRECCIÓN MÉDICA HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA UMAE DVFN

DRA. ELIZABETH PÉREZ HERNÁNDEZ  
JEFA DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD UMAE DVFN

DR. DAVID SANTIAGO GERMÁN  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE DVFN

DR. MANUEL IGNACIO BARRERA GARCÍA  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA HOVFN  
UMAЕ DVFN

DR. JUAN AGUSTÍN VALCARCE LEÓN  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA  
UMAЕ TOR DVFN

DR. EULALIO ELIZALDE MARTINEZ TUTOR DE TESIS HOSPITAL DE  
ORTOPEDIA UMAЕ TOR DVFN

**INDICE**

<b>I. TÍTULO.....</b>	<b>4</b>
<b>II. IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES .....</b>	<b>4</b>
<b>III. RESUMEN .....</b>	<b>5</b>
<b>IV. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
<b>V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACION ...</b>	<b>13</b>
<b>VI. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>VII. OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
<b>VII. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>IX. MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>15</b>
<b>a) DISEÑO.....</b>	<b>15</b>
<b>b) UBICACIÓN DEL ESTUDIO .....</b>	<b>15</b>
<b>c) PERÍODO.....</b>	<b>15</b>
<b>d) UNIVERSO DE TRABAJO .....</b>	<b>15</b>
<b>e) CRITERIOS DE SELECCIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>f) MÉTODOS.....</b>	<b>17</b>
<b>1.- TÉCNICA DE MUESTREO .....</b>	<b>17</b>
<b>2.- METODO DE RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA.....</b>	<b>17</b>
<b>3.- CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA .....</b>	<b>17</b>
<b>4. DESCRIPCION DE LAS VARIABLES.....</b>	<b>18</b>
<b>5.- RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....</b>	<b>19</b>
<b>X. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....</b>	<b>20</b>
<b>XI. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....</b>	<b>20</b>
<b>XII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>24</b>
<b>XIII. RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
<b>XIV. DISCUSION .....</b>	<b>34</b>
<b>XV. CONCLUSIONES .....</b>	<b>39</b>
<b>XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>39</b>
<b>XVII. ANEXOS .....</b>	<b>43</b>

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y  
Rehabilitación “Dr.  
Victorio de la Fuente Narváez”.

**I. TÍTULO**

“Uso de esteroides preoperatorios como modificador de la prevalencia de complicaciones postoperatorias de vía aérea en pacientes operados de columna cervical vía anterior”

**II. IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES**

**Tutor:** Dr. Eulalio Elizalde Martínez (a).

**Investigador responsable:** Dr. Eulalio Elizalde Martínez (a).

**Investigadores asociados:** Dr. David Santiago Germán (b)

Dr. Eduardo Herman Miranda (c)

(a) Medico no familiar – Especialista en Ortopedia/Traumatología. Profesor adjunto alta especialidad cirugía de columna. Jefe del servicio de Cirugía de Columna Ortopédica. Unidad de adscripción UMAE Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez. Dirección: Av. Fortuna s/n, Magdalena de las Salinas, Gustavo A. Madero, 07760. Ciudad de, México. Teléfono: 5557473500. Matrícula: 10981705. Correo: eulalio.elizalde@imss.gob.mx

(b) Medico no familiar– Doctor en Ciencias. Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas. Jefe de la División de Investigación en Salud. Unidad de adscripción UMAE Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez. Dirección: Av. Fortuna s/n, Magdalena de las Salinas, Gustavo A. Madero, 07760. Ciudad de, México. Teléfono: 5557473500. Matrícula: 99374796 Correo: david.santiagoge@imss.gob.mx

(c) Medico no familiar – Médico Residente del cuarto año de Ortopedia. Unidad de adscripción UMAE Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez. Dirección: Av. Fortuna s/n, Magdalena de las Salinas, Gustavo A. Madero, 07760. Ciudad de, México. Teléfono: 5572695086. Matricula 98355621. Correo: eduardoherman31@gmail.com

### III. RESUMEN

**TITULO:** “Uso de esteroides preoperatorios como modificador de la prevalencia de complicaciones postoperatorias en pacientes operados de columna cervical vía anterior”

**ANTECEDENTES:** Las complicaciones de la vía aérea en pacientes post operados de columna cervical tienen una incidencia de 1.2 a 6.1%, se presentan en un periodo aproximado de 37 horas posterior a la cirugía y pueden requerir o no reintubación. Estas complicaciones se asocian también a pacientes con ASA >4, cirugías de más de 5 horas, exposición de más de 4 cuerpos vertebrales durante la disección quirúrgica, exposición por encima de C4 y en pacientes con hemorragia >300ml.

**OBJETIVO GENERAL:** Determinar si el uso de esteroides preoperatorios modifica la prevalencia de complicaciones postoperatorias en pacientes operados de columna cervical vía anterior en el hospital de ortopedia DVFN.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se presentó este trabajo ante el comité local de investigación en Salud (CLIS) 3401 de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México, así como al comité de ética en investigación CONBIOÉTICA-09-CEI-001-2018012, mediante el sistema de registro electrónico de la coordinación de investigación en salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen obteniendo el número de registro R-2021-3401-051. Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo en el Servicio de cirugía ortopédica del Hospital Victorio de la Fuente Narváez del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de México, Universo: Pacientes postoperados de cirugía de columna cervical vía anterior en un periodo transcurrido desde del 05 de enero del 2018 al 24 de diciembre del 2018, Población: Pacientes post operados de cirugía de columna cervical durante el periodo señalado, se obtuvo la base de pacientes operados, se recolecto la información contenida en el expediente clínico: tiempo de intubación, los datos de complicación de vía aérea, clasificaciones, así como el análisis de los factores de riesgo que presenta previos al evento quirúrgico.

**MUESTREO:** Casos consecutivos por conveniencia.

**CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA:** Se consideró la fórmula para casos y controles. Considerando una frecuencia de exposición entre los casos de 35%, frecuencia de exposición entre los controles de 10%, un Odds ratio a detectar de 3, un nivel de seguridad del 95%, y una potencia del 80%. Criterios de Inclusión: Pacientes sometidos a cirugía de columna cervical cualquier sexo, cualquier edad, cualquier diagnóstico, expediente clínico completo, Criterios de exclusión; Pacientes que consuman esteroides ordinariamente, pacientes que no cuenten con procedimientos anestésicos y quirúrgicos bien evidenciados en el expediente clínico.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Se realizó una base de datos en Excel específica para el estudio, posteriormente se vaciaron los datos a SPSS® versión 25 para su análisis correspondiente, Se analizó la asociación bivariada entre los distintos factores de riesgo asociados y el uso de esteroides preoperatorios, a través de una prueba de  $\chi^2$  de Pearson o prueba exacta de Fisher con su respectivo O.R. e IC al 95%. Se analizó la asociación multivariada entre los distintos factores de riesgos asociados y la dependiente; a través de una prueba de regresión logística binaria múltiple, con sus intervalos de confianza al 95%.

**RECURSOS E INFRAESTRUCTURA:** Para la elaboración de este protocolo se cuentan con los recursos humanos suficientes, se cuenta con la participación de un asesor metodológico, especialista en columna y autor de diferentes estudios sobre mielopatía cervical, así como principal autor de un libro sobre mielopatía cervical, se cuenta con un asesor estadístico, así como de un investigador principal. Se cuenta con acceso a servicio de archivo clínico para revisión del expediente clínico.

**EXPERIENCIA DE GRUPO:** La investigación contó con un asesor clínico y metodológico especialista en cirugía de columna, con amplia experiencia del tema, autor de diferentes estudios sobre mielopatía cervical, así como principal autor de un libro sobre mielopatía cervical.

**RESULTADOS:** Se incluyeron a 208 pacientes con patología de Mielopatía espondilótica cervical captados por el servicio de Columna Ortopédica durante el periodo del 05 de enero del 2018 al 24 de diciembre del 2018, se excluyeron 120 pacientes. De los 88 pacientes incluidos en el presente estudio, la edad media fue de 66 años con un rango intercuantilar de 55-72, el género predominante fue el masculino con un promedio de 62.5%. El porcentaje de pacientes a quien se les aplicó un esteroide preoperatorio fue de 80.6%, el tipo de esteroide predominante fue la dexametasona con un porcentaje de 65.9%, seguido de la Metilprednisolona en un 11.4% y la Hidrocortisona 1.1%. El 26.1% de la población estudiada presentó extubación retrasada y el 5.6% Reintubación. El uso de esteroides preoperatorios fue un factor protector de extubación retrasada (RM=0.21 [IC 95% 0.06-0.70],  $p=0.01$ ) pero no de reintubación

**CONCLUSIONES:** En pacientes con mielopatía espondilótica cervical operados de cirugía de columna cervical vía anterior el 26.1% presentó extubación retrasada y el 5.6% reintubación. La frecuencia de uso de esteroides preoperatorios fue del 80.6%, predominó el uso de dexametasona en el 65.9%, metilprednisolona 11.4% e hidrocortisona 1.1%. El uso de esteroides preoperatorios fue un factor protector de extubación retrasada (RM=0.21 [IC 95% 0.06-0.70],  $p=0.01$ ) pero no de reintubación. El tiempo quirúrgico prolongado, la edad, el IMC, y las escalas ASA y JOA no se asociaron a complicaciones posquirúrgicas de la vía aérea anterior.

## **IV. MARCO TEÓRICO**

### **Etiología**

La población con el diagnóstico de mielopatía crónica degenerativa se enfrenta a una enfermedad progresiva de la médula espinal, ocasionada por una serie diversa de fenómenos estructurales, funcionales y bioquímicos que se expresan por signos de afección de neurona motora superior y extra piramidales, representa la causa más frecuente de afección medular cervical no traumática, es una patología muy incapacitante que avanza rápidamente, presentando una mortalidad muy elevada del no realizarse una intervención quirúrgica la cual detiene el progreso de la enfermedad, mejorando la calidad de vida del paciente (1).

La cirugía de descompresión cervical se puede realizar con múltiples técnicas y abordajes, los cuales deben ser individualizados respetando las variaciones anatómicas de cada paciente, el más utilizado es el abordaje anterior, el cual permite una exposición adecuada y se le ha demostrado resultados con menor dolor cervical. (2,3). Este abordaje presenta complicaciones inherentes que pueden tener cualquier otra intervención como infección, dehiscencia de herida, sangrado, lesión nerviosa etc. en particular por la región del cuello que se interviene se puede presentar una obstrucción parcial o total de la vía aérea. La posibilidad de una complicación se relaciona al estado de salud del paciente y el grado de mielopatía.

### **Concepto de extubación retrasada y reintubación**

Mayormente el concepto de la extubación retrasada hace referencia a no retirar el tubo al inmediatamente al término de la cirugía; sin embargo en estudios previos de vía aérea y cirugía cervical, se hace referencia a una extubación retrasada como la extubación posterior a las primeras 24 horas de postoperado, debido a la necesidad de vigilancia en una unidad de cuidados intensivos y el alto riesgo de desarrollo de angioedema que pueda obstruir la vía aérea si el apoyo ventilatorio se retira inmediatamente al término de la intervención quirúrgica. (4)

El concepto de reintubación hace referencia a los pacientes que desarrollaron obstrucción postoperatoria de la vía aérea y que no pueden continuar ventilando con sus propios recursos anatómicos, seguido de la toma de decisión por el médico intensivista de recolocar el tubo endotraqueal. (5)

## **Clasificación**

### **ESCALA FUNCIONAL DE JOA**

La escala modificada de JOA (mJOA, por sus siglas en inglés “Japanese Orthopaedic Association”) permite que al clínico comparar la evolución de la enfermedad, y determinar de manera objetiva si el deterioro es progresivo o no. Ésta clasifica la MEC (Mielopatía Espondilótica Cervical) en leve cuando tiene 15 puntos o más, moderada 12 a 14 puntos y severa cuando el puntaje final es menor de 12 puntos. (6)

### **CLASIFICACIÓN DE ASA**

La clasificación del estado físico de la SAA (Sociedad de Anestesiología de América) es el método de evaluación más utilizado por el anestesiólogo previo al procedimiento anestésico. La American Society of Anesthesiologists Physical Status clasifica al paciente en seis grupos (ASA-PS I – VI), dependiendo del estado físico preoperatorio que va de un paciente sano a un paciente declarado con muerte cerebral. (7)

### **CLASIFICACION DE MALLAMPATI**

En la clasificación por Mallampati modificada. Se valora la visualización de estructuras anatómicas faríngeas de la vía aérea con el paciente en posición sentada y la boca completamente abierta y sin fonar. De este modo se clasifica la vía aérea como (8):

Clase I: visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos,

Clase II: visibilidad del paladar blando y úvula,

Clase III: visibilidad del paladar blando base de la úvula,

Clase IV: imposibilidad para ver el paladar blando.

## **Epidemiología**

La enfermedad degenerativa espinal afecta al 76% de la población en Norte América (9), 50% de las personas mayores de 55 años tienen diagnóstico de desórdenes de columna cervical por imagen, y miopatía espondilótica cervical en un 10 % respectivamente (10,11). Las incidencias reportadas de complicaciones de la vía aérea postoperatorias varían en la literatura del 0 al 14% (9, 10, 18, 20, 22, 24,27).

## **Tratamiento no quirúrgico**

La mayoría de los padecimientos ortopédicos de columna cervical está plenamente justificada una fase de tratamiento conservador (30).

## **Tratamiento quirúrgico**

Cuando se tratan de padecimientos incapacitantes y progresivos como lo es la miopatía espondilótica cervical que cuenta con altas tasas de deterioro se opta por un manejo quirúrgico el cual está acreditado como una opción altamente resolutive con un bajo índice de complicaciones (30), su objetivo es detener la progresión de la enfermedad y restauración de capacidad de carga (31), se puede obtener un tratamiento satisfactorio de la MEC con una variedad de opciones quirúrgicas (32), la variedad de procedimientos dependen del tipo de abordaje (anterior, posterior, combinado, lateral, híbridos, mínima invasiva) los cuales ofrecen diferentes tipos de ventajas, cada uno de los cuales ofrece una variedad de técnicas quirúrgicas: laminectomía saltatoria, laminoplastia, fusión, corporectomía.

## **Tipos de abordajes**

Los tipos de abordajes pueden ser anteriores, posteriores, laterales o combinados, el nivel intervenido puede ser único o múltiple de acuerdo con el número afectado, el tipo de procedimiento a realizar, así como la técnica quirúrgica empleada.

## **Complicaciones inherentes de la cirugía de columna cervical con abordaje anterior**

Las principales complicaciones en procedimientos con abordaje anterior son la disfagia (2-48%), disfonía (temporal 3-11%, permanente 0.33%), lesión de arteria vertebral (0.33%), segmento adyacente (3% anual) (33). Se han reportado, además hematoma, perforación esofágica y síndrome de Horner (34).

En un estudio del 2007 con 1 015 pacientes donde se realizó un abordaje anterior a cirugía cervical reportó un índice de morbilidad del 19.3% y una mortalidad del 0.1%; la complicación más común fue la disfagia (9.5%), seguida del hematoma postoperatorio (5.6%), lesión de nervio laríngeo recurrente (3.1%), lesión de duramadre (0.5%), perforación esofágica (0.3%), empeoramiento de una mielopatía preexistente (0.2%), síndrome de Horner (0.1%), retiro de material de osteosíntesis (0.1%), infección de tejidos superficiales (0.1%) (14). Otro estudio encontró que la complicación más común fue la lesión de nervio laríngeo recurrente (7.9%), seguido de disfagia (5.6%), síndrome de Horner (5.2%), dolor al tragar (4.8%), empeoramiento de mielopatía preexistente (3%), extrusión de material (1.7%); lesión de raíz, hematoma e infección (0.87%) (24).

La incidencia reportada de complicaciones de la vía aérea postoperatoria varía en la literatura del 0% al 14%; las complicaciones de la vía aérea más citadas en la literatura incluyen el angioedema, edema retro faríngeo, hematoma laringeo-faríngeo, absceso retro faríngeo (9, 10, 16, 18, 20, 22, 24, 27).

La reintubación en pacientes postoperados de cervicales se realiza cuando existe un nuevo compromiso de la vía aérea, así como cuando se encuentra una condición que no permita mantener suficiente la primera intubación, el cual deberá realizarse por un profesional entrenado utilizando protección de la movilidad del cuello para evitar lesiones en el cordón medular (36).

### **Factores de riesgo asociados a complicaciones de vía aérea**

Los factores de riesgo para las complicaciones previos a una cirugía de cervicales documentados en la literatura incluyen la pérdida reciente de más del 10% de peso, cualquier intervención quirúrgica en los últimos 30 días, hematocrito bajo preoperatorio y nivel de creatinina sérica elevada. Una de las variables más consistentes como factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en los pacientes con MEC tratados quirúrgicamente es la edad, aumentando especialmente a partir de los 65 años (12), en la población mexicana se tiene una esperanza de vida de 75.1 años (35).

Estas complicaciones se asocian a factores de riesgo, preexistentes: pacientes con ASA >4, y complicaciones producto del transquirúrgico; cirugías de más de 5 horas, exposición de más de 4 cuerpos vertebrales durante la disección quirúrgica, exposición por encima de C4 y en pacientes con hemorragia >300mL (9), así mismo existen factores de riesgo independientes para reintubación postoperatoria; incluyen historial de pérdida reciente de más del 10% de peso, cualquier intervención quirúrgica en los últimos 30 días, hematocrito bajo preoperatorio y nivel de creatinina sérica elevada ( $p < 0.05$ ) (21), así mismo el IMC por arriba de 30 que se asocia con una ventilación mecánica prolongada posterior a una cirugía de cuello (Odds ratio= 6.95, IC 95% 1.40-34.52,  $p = 0.02$ ) (17).

## **Prevención, estrategias de profilaxis, estudios previos y dirección del ensayo clínico**

El establecimiento de un protocolo de manejo de fluidos y de la vía aérea para pacientes sometidos a descompresión combinada anterior-posterior y fusión redujo la incidencia de intubación o reintubación prolongada (19), se encontró que la hipotensión controlada reduce el flujo sanguíneo y facilita la exposición quirúrgica, solo el 65% del flujo sanguíneo espinal es requerido para la integridad fisiológica (22), se conoce que la reintubación de emergencia posterior a una cirugía anterior/posterior cervical puede ser evitada si se mantiene la intubación durante la primera noche de postoperatorio y subsecuentemente un anestesiólogo remueve el tubo utilizando una confirmación fibro-óptica (12),

Como manejo profiláctico se planteó el uso de dexametasona 0.2 mg/kg el inicio de la inducción anestésica y uso continuado cada 6h durante el primer día postoperatorio como uso preventivo del edema faríngeo y obstrucción de vía aérea (16), se observó en un ensayo aleatorizado doble ciego un beneficio no estadístico de los corticosteroides (15 mg/día) en el tratamiento de las estenosis postintubación (17). El uso de proteína-2 morfo génica de hueso humana utilizada en procedimientos anteriores de cervical ha sido asociado con inflamación y disfagia postoperatoria (18).

Un equipo médico multidisciplinario de anestesiólogos, médicos internistas y sus subespecialidades, médicos intensivistas y cirujano de columna, realizan la planeación, evaluación de comorbilidades, uso de agentes profilácticos como los esteroides y broncodilatadores, evaluación del tipo de vía aérea del paciente, técnica de intubación, tipo de intervención, colocación de implantes, tiempo de intervención, evaluación de sangrado transquirúrgico e indicación de paquetes globulares, uso de fluidos, manejo posterior en terapia intensiva, momento oportuno de extubación, evaluación de complicaciones que derivan en una reintubación. Por lo anteriormente comentado los investigadores del presente trabajo estamos interesados en encontrar factores de riesgo asociados con la presencia de complicaciones de la vía aérea.

Hospital de Traumatología y Ortopedia UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México

Anteriormente se han realizado estudios encontrando las complicaciones más comunes que son: tiempo quirúrgico mayor a 5h, cirugía multinivel (> 3 niveles), edad mayor de 65 años (12), obesidad moderada a severa (17), tabaquismo, enfermedades pulmonares, dificultad para la incubación, exposición de C2-C4, sangrado >300 cc, transfusión intra-operativa mayor de 4 unidades (24), perforación de esófago, contaminación durante la cirugía, cirugías de revisión, osificación del ligamento longitudinal posterior, desordenes hematológicos, abuso de alcohol, corporectomía anterior más fusión, y asa mayor de 4 (9). Nuestro centro hospitalario concentra más de 150 pacientes operados de cervicales anualmente, estamos seguros de que podremos encontrar factores específicos de nuestra población donde encontramos mayores patologías relacionadas a la resistencia de la insulina, enfermedades cardiovasculares, variaciones anatómicas de la vía aérea. Así también el análisis que nos pueda llevar a estandarizar el uso de agentes profilácticos que puedan disminuir el tiempo de intubación y la necesidad de reintubación, con los resultados que encontremos podremos prever una morbilidad que requiere el uso de un ventilador mecánico por tiempo prolongado, bajar los costos de estancia hospitalaria y lo más importante darle una mejor calidad de atención a nuestros pacientes.

## **V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACION**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación se cuenta con un equipo multidisciplinario conformado por el servicio de Cirugía de Columna, Medicina Interna, Anestesiología, y Terapia Intensiva, donde se realizan al año un promedio de 1 200 cirugías de columna ortopédica con un promedio anual de 150 pacientes operados de cirugía cervical. La población que se opera de cervicales va en aumento, así como la aparición de complicaciones posteriores a la cirugía. Las complicaciones de vía aérea dan como resultado un aumento de la morbilidad y mortalidad, así como de los costos del manejo postoperatorio, repercutiendo en el sistema de salud debido al aumento de la incidencia y de un difícil diagnóstico temprano, lo que retarda el adecuado manejo efectivo para los pacientes.

El riesgo de presentar una complicación de la vía aérea se incrementa por los factores de riesgo como: sangrado >300 mL, tiempo quirúrgico >5h, exposición de más de 4 cuerpos vertebrales, exposición por encima de C4, y tabaquismo. También en pacientes con comorbilidades como EPOC, ASMA y obesidad. Esto provoca prolongación del tiempo de intubación, mayor estancia intra-hospitalaria, aumento del tiempo de estancia en una terapia intensiva / unidad especializada de cuidados post-anestésicos. Todo esto eleva el costo en los tratamientos médicos y aumenta la tasa de mortalidad de nuestra población; si bien hemos avanzado importantemente respecto a técnicas quirúrgicas innovadoras, abordajes mínimamente invasivos, material de osteosíntesis con tecnología de punta, aún un existen muchos interrogantes respecto al manejo post operatorio, esto ha creado una necesidad de establecer un protocolo del paciente e identificar intervenciones profilácticas que disminuyan estas complicaciones.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿El uso de esteroides preoperatorios disminuye las complicaciones de extubación retrasada y reintubación en pacientes post-operados de columna cervical vía anterior?

## **VI. JUSTIFICACIÓN**

Las complicaciones de la vía aérea en pacientes postoperados de cervicales son un problema relativamente frecuente, por lo cual los cirujanos de columna, así como el equipo de anestesiología deben estar al tanto de los factores de riesgo y el uso de profilaxis. Los datos que arroje la presente investigación ayudarán a prevenir oportunamente las complicaciones asociadas a la reintubación y extubación retrasada en pacientes postoperados de columna cervical con bordaje anterior.

En la actualidad las estrategias de tratamiento necesitan ser revisadas y estimarse un riesgo de complicación de la vía aérea, así como riesgo de re intubación. Por lo tanto, pacientes con factores de riesgo para complicación de la vía aérea, deben ser identificados para tomar medidas profilácticas e incluso proponer un tratamiento que disminuya las posibles complicaciones, obteniendo un impacto favorable en la morbilidad y mortalidad de éstos pacientes en particular. Este estudio busca revisar los riesgos que pudieran preverse, así como buscar establecer protocolos y/o un manejo específico para la disminución de complicaciones de la vía aérea.

Con los resultados del presente estudio se podrá evidenciar si el uso de esteroides preoperatorios tiene o no un sustento que prevenga morbilidad que requiere el uso de un ventilador mecánico por tiempo prolongado, se logrará bajar los costos de estancia hospitalaria, disminuir el tiempo de hospitalización logrando mejorar la calidad de atención a nuestros pacientes.

## **VII. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Determinar si el uso de esteroides preoperatorios es un modificador de la prevalencia de complicaciones postoperatorias de vía aérea en pacientes operados de columna cervical vía anterior.

### **Objetivos específicos:**

Identificar la frecuencia de extubación retrasada y reintubación en pacientes que fueron operados de columna cervical anterior.

Determinar si el uso de esteroides preoperatorios disminuye la prevalencia de reintubación en pacientes post operados de columna cervical vía anterior.

Identificar las características clínicas y demográficas (edad, IMC, escala ASA, escala JOA) de pacientes que fueron operados de columna cervical anterior.

## **VII. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

El uso de esteroides previos a la intervención quirúrgica disminuye la prevalencia de extubación retrasada y reintubación en pacientes postoperados de cirugía de columna cervical vía anterior.

## **IX. MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo en el Servicio de cirugía ortopédica del Hospital Victorio de la Fuente Narváez del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de México, Universo: Pacientes postoperados de cirugía de columna cervical vía anterior en un periodo transcurrido desde del 05 de enero del 2018 al 24 de diciembre del 2018, Población: Pacientes post operados de cirugía de columna cervical durante el periodo señalado, se obtuvo la base de pacientes operados, se recolectó la información contenida en el expediente clínico: tiempo de intubación, los datos de complicación de vía aérea, así como el análisis de los factores de riesgo que presenta previos al evento quirúrgico

### **a) DISEÑO**

Estudio retrospectivo de serie de Casos y Controles.

### **b) UBICACIÓN DEL ESTUDIO**

Servicio de cirugía de columna del Hospital Victorio de la Fuente Narváez del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de México.

### **c) PERÍODO**

05 de enero del 2018 al 24 de diciembre del 2018

### **d) UNIVERSO DE TRABAJO**

Pacientes postoperados de cirugía de columna cervical.

### **e) CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN (CASOS):**

Pacientes sometidos a cirugía de columna cervical que presentaron complicaciones de vía aérea como extubación retrasada y/o reintubación.

Cualquier sexo

Reporte de ASA, JOA.

Reporte de tipo de intervención anestésica y quirúrgica

Expediente clínico completo.

Reporte de tiempo de extubación.

Reporte de tiempo de estancia en UCEP

#### **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN (CASOS):**

Pacientes sometidos a cirugía de columna cervical, los cuales cursaron sin complicaciones de vía aérea en su periodo postoperatorio

Expedientes clínicos incompletos o no encontrados.

No se cuente con reporte de ASA, JOA, reporte de intervenciones anestésicas ni reporte de hora exacta de extubación del paciente.

Cirugía secundaria a patología traumática.

Neoplasias cervicales

Cirugía realizada secundaria a patología infecciosa

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN (CONTROLES):**

Pacientes sometidos a cirugía de columna cervical, los cuales cursaron sin complicaciones de vía aérea en su periodo postoperatorio

Cualquier sexo

Reporte de ASA, JOA.

Reporte de tipo de intervención anestésica y quirúrgica

Expediente clínico completo.

Reporte de tiempo de extubación.

Reporte de tiempo de estancia en UCEP

#### **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN (CONTROLES):**

Pacientes sometidos a cirugía de columna cervical que presentaron complicaciones de vía aérea como extubación retrasada y/o reintubación.

Expedientes clínicos incompletos o no encontrados.

No se cuente con reporte de ASA, JOA, reporte de intervenciones anestésicas ni reporte de hora exacta de extubación del paciente.

Cirugía secundaria a patología traumática.

Neoplasias cervicales

Cirugía realizada secundaria a patología infecciosa

## **f) MÉTODOS**

### **1.- TÉCNICA DE MUESTREO**

No probabilístico de casos consecutivos.

### **2.- METODO DE RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA**

Método cuantitativo y cualitativo de recolección de datos secundarios, de fuente interna (expedientes).

### **3.- CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA**

Se consideró la fórmula para casos y controles. Considerando una frecuencia de exposición entre los casos de 35%, frecuencia de exposición entre los controles de 10%, un odds ratio a detectar de 3, un nivel de seguridad del 95%, y una potencia del 80%. Tamaño muestral: casos 43, controles 43.

**4. DESCRIPCION DE LAS VARIABLES**

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICION COMCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	MEDICION
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad que refiere el paciente	Cuantitativa discreta	Años.
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Condición biológica referente a ser hombre o mujer	Cualitativa nominal	Hombre, Mujer
Reintubación	Posterior a una extubación, procedimiento mediante el cual se recoloca un tubo endotraqueal.	Recolocación de tubo endotraqueal	Cualitativa nominal	Si, No
Extubación retrasada	Retirada del tubo endotraqueal posterior a las primeras 24 horas de postoperado	Retirada del tubo endotraqueal posterior a las primeras 24 horas de postoperado	Cualitativa nominal	Si, No
Escala de ASA	Escala que determina el estado de salud de un paciente antes de una intervención quirúrgica.	Evaluación de los riesgos pre anestésicos que puede presentar un paciente.	Cuantitativa nominal	I, II, III, IV, V, VI
Escala de JOA	Escala que determina el grado de Mielopatía Espondilótica Cervical	Escala de determinación de grado de Mielopatía Espondilótica Cervical	Cualitativa nominal	Leve, Moderada, Severa
Tiempo quirúrgico	Suma de las etapas quirúrgicas en que se divide una cirugía.	Suma del proceso quirúrgico de la incisión al cierre.	Cuantitativa nominal	Si, No
Índice de masa corporal	Razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo	Clasificación de estado nutricional del paciente	cuantitativa nominal	Bajo peso, Eutrófico, Sobre peso, Obesidad

## **5.- RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

Todos los datos recolectados se encuentran en el expediente, nota de valoración pre quirúrgica del médico internista donde se encuentran las comorbilidades especificadas con su tratamiento, alergias, cirugías previas, en la hoja de intervención anestésica se encuentran los medicamentos administrados durante la cirugía, el tiempo quirúrgico, el tipo de intubación, en las notas del médico intensivista se encuentra registrado tiempo total de estancia en la UCEP, las complicaciones post anestésicas que pudiera presentar así como su manejo, la indicación de medicamentos y hemoderivados.

### **RECURSOS HUMANOS**

El Investigador Responsable el Dr. Eulalio Elizalde Martínez, es el encargado de supervisar el proyecto, así como revisara la literatura actual con el fin de encontrar información que sustente el trabajo.

El Investigador Asociado, el Dr. Eduardo Herman Miranda será el responsable de recabar los datos de los expedientes clínicos, organizar la información y analizar los datos obtenidos, así como a su vez se encargará de revisar la literatura actual con el fin de encontrar datos que sustenten el trabajo.

### **RECURSOS MATERIALES**

Un equipo de cómputo, hoja de consentimiento informado, un instrumento de recolección de datos, lápices, plumas, hojas y borradores.

### **FINANCIAMIENTO**

No se requiere financiamiento. Propios de los investigadores y de la institución.

## **X. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó una base de datos en Excel específica para el estudio, posteriormente se vaciaron los datos a SPSS® versión 25 para su análisis correspondiente, Se analizó la asociación bivariada entre los distintos factores de riesgo asociados y el uso de esteroides preoperatorios, a través de una prueba de  $\chi^2$  de Pearson o prueba exacta de Fisher con su respectivo O.R. e IC al 95%. Se analizó la asociación multivariada entre los distintos factores de riesgos asociados y la dependiente; a través de una prueba de regresión logística binaria múltiple, con sus intervalos de confianza al 95%.

## **XI. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Reglamento de la Ley General de Salud en material de investigación para la salud.

En la presente investigación no se violará la integridad de las personas y ninguno de los artículos de la Ley General de salud en materia de investigación para la salud.

ARTÍCULO 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 14.- La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen

Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.

Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.

Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles.

Contará con el consentimiento informando y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este reglamento señala.

Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitaria competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesario, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

Contará con el dictamen favorable de las comisiones de Investigación, Ética y la Bioseguridad, en su caso.

Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la Institución de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaría, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73 y 88 de este reglamento.

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

I.- 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.

ARTÍCULO 23.- En caso de investigaciones con riesgo mínimo, la comisión de Ética, por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito, y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.

#### MANEJO DE LA INFORMACIÓN.

Con base a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, siguiendo las disposiciones generales:

Artículo 1.- La presente Ley es de orden público y de observancia general en toda la República y tiene por objeto la protección de los datos personales en posesión de los particulares, con la finalidad de regular su tratamiento legítimo, controlado e informado, a efecto de garantizar la privacidad y el derecho a la autodeterminación informativa de las personas.

Artículo 3.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

Aviso de Privacidad: Documento físico, electrónico o en cualquier otro formato generado por el responsable que es puesto a disposición del titular, previo al tratamiento de sus datos personales, de conformidad con el artículo 15 de la presente Ley.

II. Bases de datos: El conjunto ordenado de datos personales referentes a una persona identificada o identificable.

III. Bloqueo: La identificación y conservación de datos personales una vez cumplida la finalidad para la cual fueron recabados, con el único propósito de determinar posibles responsabilidades en relación con su tratamiento, hasta el plazo de prescripción legal o contractual de éstas. Durante dicho periodo, los datos personales no podrán ser objeto de tratamiento y transcurrido éste, se procederá a su cancelación en la base de datos que corresponde.

IV. Consentimiento: Manifestación de la voluntad del titular de los datos mediante la cual se efectúa el tratamiento de los mismos.

V. Datos personales: Cualquier información concerniente a una persona física identificada o identificable.

VI. Datos personales sensibles: Aquellos datos personales que afecten a la esfera más íntima de su titular, o cuya utilización indebida pueda dar origen a discriminación o conlleve un riesgo grave para éste. En particular, se consideran sensibles aquellos que puedan revelar aspectos como origen racial o étnico, estado de salud presente y futura, información genética, creencias religiosas, filosóficas y morales, afiliación sindical, opiniones políticas, preferencia sexual.

VIII. Disociación: El procedimiento mediante el cual los datos personales no pueden asociarse al titular ni permitir, por su estructura, contenido o grado de desagregación, la identificación del mismo.

Encargado: La persona física o jurídica que sola o conjuntamente con otras trate datos personales por cuenta del responsable.

Artículo 4.- Los principios y derechos previstos en esta Ley, tendrán como límite en cuanto a su observancia y ejercicio, la protección de la seguridad nacional, el orden, la seguridad y la salud públicos, así como los derechos de terceros.

Artículo 5.- A falta de disposición expresa en esta Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones del Código Federal de Procedimientos Civiles y de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Artículo 15.- El responsable tendrá la obligación de informar a los titulares de los datos, la información que se recaba de ellos y con qué fines, a través del aviso de privacidad.

Artículo 16.- El aviso de privacidad deberá contener, al menos, la siguiente información:

I. La identidad y domicilio del responsable que los recaba;

II. Las finalidades del tratamiento de datos;

III. Las opciones y medios que el responsable ofrezca a los titulares para limitar el uso o divulgación de los datos;

IV. Los medios para ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley;

V. En su caso, las transferencias de datos que se efectúen, y

VI. El procedimiento y medio por el cual el responsable comunicará a los titulares de cambios al aviso de privacidad, de conformidad con lo previsto en esta Ley.

En el caso de datos personales sensibles, el aviso de privacidad deberá señalar expresamente que se trata de este tipo de datos.

Artículo 26.- El responsable no estará obligado a cancelar los datos personales cuando:

I. Se refiera a las partes de un contrato privado, social o administrativo y sean necesarios para su desarrollo y cumplimiento;

II. Deban ser tratados por disposición legal;

III. Obstaculice actuaciones judiciales o administrativas vinculadas a obligaciones fiscales, la investigación y persecución de delitos o la actualización de sanciones administrativas;

IV. Sean necesarios para proteger los intereses jurídicamente tutelados del titular;

V. Sean necesarios para realizar una acción en función del interés público;

VI. Sean necesarios para cumplir con una obligación legalmente adquirida por el titular.

VII. Sean objeto de tratamiento para la prevención o para el diagnóstico médico o la gestión de servicios de salud, siempre que dicho tratamiento se realice por un profesional de la salud sujeto a un deber de secreto.

**XII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

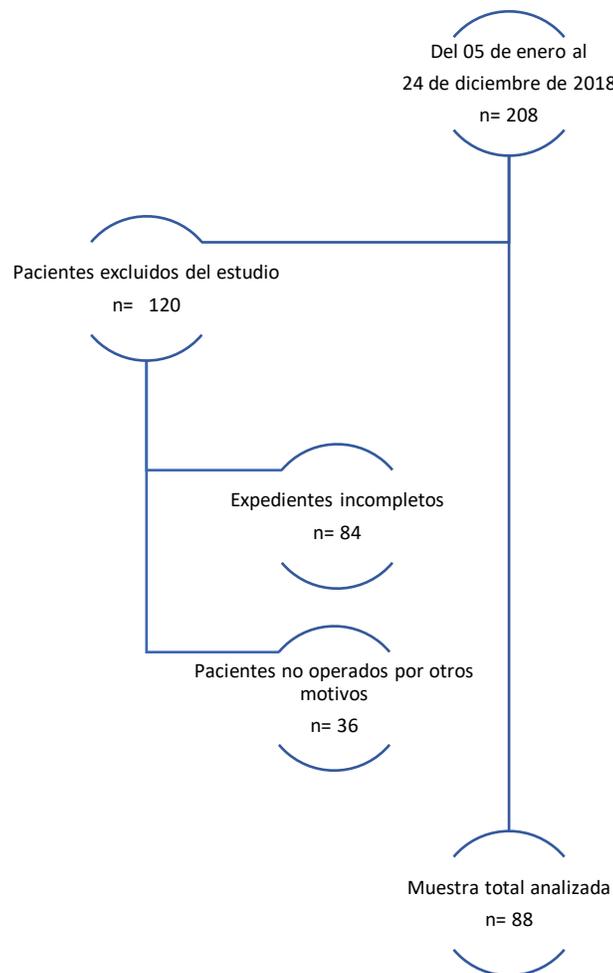
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DICIEMBRE 2019</b>	<b>ENERO 2020</b>	<b>FEBRERO 2020</b>	<b>MARZO 2020</b>	<b>ABRIL 2020</b>	<b>MAYO 2020</b>	<b>JUNIO 2020</b>	<b>AGOSTO 2020</b>
1.- REVISION DE LITERATURA.	X	X	x					
2.- MARCO TEORICO.			X					
3.- REGISTRO DE PROTOD OLO			X					
4.- RECOLECCION DE DATOS.			X	X				
5.- ANALISIS DE DATOS					X	X		
6.- INTERPRETACION DE RESULTADOS						X		
7.- FORMULACION DE REPORTE						X		

8.- PROYECT O CONCLUI DO							X	
9.- ENVIO A REVISION PARA PUBLICA CION EN REVISTA INDEXAD A.								X

**XIII. RESULTADOS**

**Enrolamiento de la Muestra**

Se incluyeron a 208 pacientes con patología de Mielopatía espondilótica cervical captados por el servicio de Columna Ortopédica durante el periodo del 05 de enero del 2018 al 24 de diciembre del 2018, sin embargo, se excluyeron 120 pacientes debido a diferentes motivos: No ingreso a hospitalización, Alta voluntaria, alto riesgo de intervención, falta de valoración por otros especialistas (Cardiología, Endocrinología, Nefrología, Oncología, Neumología, Neurología, Gastroenterología) previo a evento quirúrgico de acuerdo a patologías propias del paciente, infecciones activas, no patología cervical, así como falta de información requerida para el presente estudio en los expedientes físicos. Por lo que solo consideramos el análisis de 88 pacientes. El Enrolamiento de la muestra en el presente estudio se muestra en la figura 1.



**FIGURA 1. ENROLAMIENTO DE LA MUESTRA.** Del 05 de enero al 24 de diciembre de 2018 ingresaron 208 pacientes al Departamento de Columna programados para cirugía cervical. Se excluyeron 120 pacientes. Se analizó una muestra total de 88 pacientes operados de cirugía cervical vía anterior.

### **Características clínicas y demográficas**

De los 88 pacientes operados de cirugía de columna cervical anterior que fueron incluidos en el presente estudio, la edad media fue de 66 años con un rango intercuantilar de 55-72, el género predominante fue el masculino con un promedio de 62.5%, el porcentaje de pacientes con Índice de Masa Corporal catalogado igual o arriba de 25 fue del 36.3%, la clasificación predominante de la escala de ASA *American Society of Anesthesiologists* por sus siglas en inglés fue de II con un porcentaje de 91%, el porcentaje de pacientes con mielopatía espondilótica cervical catalogada como *Severa* de acuerdo a la Escala modificada de afectación mielopática cervical de la *Japanese Orthopaedic Association* mJOA por sus siglas en inglés fue la predominante con un 56.8%, el porcentaje de pacientes a quien se les aplicó un esteroide preoperatorio fue de 80.6%, el tipo de esteroide predominante fue la dexametasona con un porcentaje de 65.9% con una predominancia del uso de 8 mg (60.2%), seguido de la Metilprednisolona en un 11.4% y la Hidrocortisona 1.1%, la cirugía multinivel de más de 3 niveles fue de 6.8%, el porcentaje de pacientes extubados por encima de las 24 horas catalogados como extubación retrasada fue de 26.1%, el porcentaje de pacientes que requirieron de Reintubación fue de 5.6%. Las características clínicas y demográficas de la población incluidas en el presente estudio se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1. Características clínicas y demográficas de 88 pacientes operados de cirugía de columna cervical vía anterior.**

<b>Características</b>	<b>Total de la muestra n=88</b>
<b>Edad, años [RIC]</b>	66 [55-72]
<b>Masculino, n (%)</b>	55 (62.5)
<b>IMC <math>\geq</math> 25 kg/m<sup>2</sup>, n (%)</b>	32 (36.3)
<b>Escala ASA, n (%)</b>	
<b>I</b>	1 (1.1)
<b>II</b>	80 (91)
<b>III</b>	7 (8)
<b>IV</b>	0 (0)
<b>V</b>	0 (0)
<b>Escala mJOA, n (%)</b>	
<b>Leve <math>\geq</math>15</b>	2 (2.3)
<b>Moderado 12-14</b>	36 (40.9)
<b>Severo &lt; 12</b>	50 (56.8)
<b>Uso de esteroides preoperatorios, n (%)</b>	71 (80.6)
<b>Tipo y dosis de esteroide, n(%)</b>	
<b>Dexametasona</b>	58 (65.9)
<b>8 mg</b>	53 (60.2)
<b>16 mg</b>	5 (5.6)
<b>Metilprednisolona</b>	12 (11.4)
<b>300 mg</b>	1 (1.1)
<b>500 mg</b>	4 (4.5)
<b>1000 mg</b>	6 (6.8)
<b>2000 mg</b>	3 (3.4)
<b>Hidrocortisona</b>	1 (1.1)
<b>500 mg</b>	1 (1.1)
<b>Intervención de &gt; 3 niveles intervertebrales, n (%)</b>	6 (6.8)
<b>Extubación retrasada, n (%)</b>	23 (26.1)
<b>Reintubación, n (%)</b>	5 (5.6)

RIC: rango intercuantilar; IMC: índice de masa corporal; ASA: Clasificación de riesgo anestésico de la American Society of Anesthesiologists; mJOA: Escala modificada de afectación mielopática cervical de la Japanese Orthopaedic Association.

### **Extubación retrasada**

De acuerdo a la comparación de pacientes operados de cirugía de columna cervical vía anterior observando la complicación postoperatoria de extubación retrasada se observó que a medida que aumenta la severidad de la mielopatía espondilótica cervical se eleva el riesgo de presentar una extubación retrasada determinada por la escala mJOA, en el presente estudio se determinó un valor de p menor a 0.01 observando casos (quienes presentaron extubación retrasada) y controles (Sin extubación retrasada) de pacientes postoperados de cirugía cervical vía anterior clasificados con la escala mJOA como severo. Tabla 2.

Así mismo se determinó que el uso de esteroides preoperatorios es estadísticamente significativo (p 0.007) previniendo la aparición de la complicación de extubación retrasada; sin embargo, no fue estadísticamente significativo de acuerdo con el tipo y dosis que se debe administrar, siendo mayormente utilizado el uso de Dexametasona, con una dosis de 8 mg. Tabla 2.

**Tabla 2. Comparación de pacientes operados de cirugía de columna cervical vía anterior que presentaron extubación retrasada como complicación postoperatoria.**

Características	Extubación retrasada n=23	Sin extubación retrasada n=65	Valor de p
Edad, años [RIC]	62 [55.5-73.5]	67 [54-72]	0.83
Masculino, n (%)	12 [52.1]	43 [66.1]	0.35
IMC $\geq$ 25 kg/m <sup>2</sup> , n (%)	10 (26.1)	22 (33.8)	0.57
Escala ASA, n (%)			
I	0 (0)	1 (1.5)	1.0
II	22 (95.6)	58 (89.2)	0.54
III	1 (4.3)	6 (9.2)	0.72
IV	0 (0)	0 (0)	NA
Escala mJOA n (%)			
leve $\geq$ 15	0 (0)	2 (3.07)	0.95
moderado 12-14	5 (21.7)	31 (35)	<b>0.03</b>
severo < 12	18 (20.4)	32 (36.3)	<b>0.01</b>
Uso de esteroides preoperatorios, n (%)	13 (56.5)	58 (89.2)	<b>0.007</b>
Tipo y dosis de esteroide, n (%)			
Dexametasona	12 (52.1)	46 (70.7)	0.18
8 mg	12 (52.1)	42 (64.6)	0.42
16 mg	0 (0)	5 (7.7)	0.15
Metilprednisolona	1 (4.34)	11 (17)	0.12
300 mg	0 (0)	1 (1.5)	1.0
500 mg	0 (0)	4 (6.1)	0.28
1000 mg	1 (4.34)	4 (6.1)	1.0
2000 mg	0 (0)	3 (4.6)	0.52
Hidrocortisona	0 (0)	1 (1.5)	1.0
500 mg	0 (0)	1 (1.5)	1.0
Intervención de > 3 niveles intervertebrales, n (%)	2 (8.7)	4 (6.1)	1.0

RIC: rango intercuantilar; IMC: índice de masa corporal; ASA: Clasificación de riesgo anestésico de la American Society of Anesthesiologists; mJOA: Escala modificada de afectación mielopática cervical de la Japanese Orthopaedic Association.

### **Reintubación**

De acuerdo con lo observado, la complicación postoperatoria de Reintubación y su relación con el Índice de masa corporal por encima de 25 kg/m<sup>2</sup> se asoció estadísticamente significativo a un mayor riesgo de presentar esta complicación.

Tabla 3.

El uso de esteroides preoperatorios, la gravedad de la mielopatía espondilótica cervical clasificada en la escala de mJOA, así como la cirugía multinivel de > 3 niveles intervertebrales no fue estadísticamente significativo como prevención de la Reintubación. Tabla 3.

**Tabla 3. Comparación de pacientes operados de cirugía de columna cervical vía anterior que presentaron Reintubación como complicación postoperatoria.**

Características	Reintubación n=5	Sin Reintubación n=83	Valor de p
Edad, años [RIC]	70 [66-76]	65 [54.5-72]	0.24
Masculino, n (%)	4 (80)	51 (61.4)	0.67
IMC $\geq$ 25 kg/m <sup>2</sup> , n (%)	3 (60)	2 (2.4)	<b>0.03</b>
Escala ASA, n (%)			
I	0 (0)	1 (1.2)	1.0
II	5 (100)	8 (9.6)	<b>&lt;0.0001</b>
III	0 (0)	5 (6)	1.0
IV	0 (0)	0 (0)	NA
Escala mJOA n (%)			
leve $\geq$ 15	0 (0)	1 (1.2)	1.0
moderado 12-14	1 (20)	35 (42.1)	0.53
severo < 12	4 (80)	46 (55.4)	0.45
Uso de esteroides preoperatorios, n (%)	3 (60)	68 (81.9)	0.61
Tipo y dosis de esteroide, n (%)			
Dexametasona	4 (80)	54 (65)	0.81
8 mg	4 (80)	50 (60.2)	0.62
16 mg	0 (0)	5 (6)	1.0
Metilprednisolona	0 (0)	14 (16.8)	0.12
300 mg	0 (0)	1 (1.2)	1.0
500 mg	0 (0)	4 (4.8)	1.0
1000 mg	0 (0)	6 (7.2)	1.0
2000 mg	0 (0)	3 (3.6)	1.0
Hidrocortisona	0 (0)	1 (1.2)	1.0
500 mg	0 (0)	1 (1.2)	1.0
Intervención de > 3 niveles intervertebrales, n (%)	1 (20)	5 (6)	0.85

IMC: índice de masa corporal; ASA: Clasificación de riesgo anestésico de la American Society of Anesthesiologists; mJOA: Escala modificada de afectación mielo patica cervical de la Japanese Orthopaedic Association; Intervención de > 3 niveles: más de tres niveles intervertebrales.

### Análisis multivariado de regresión logística

Se realizó un análisis multivariado de regresión logística de aquellas variables con una distribución estadísticamente significativa en pacientes con y sin extubación retrasada. Se incluyó en el modelo a la escala mJOA y al uso de esteroides preoperatorios, la única variable que se identificó con significancia estadística fue el uso de esteroides con una **RM=0.21 (IC 95%, 0.06-0.70) p=0.01**.

**Tabla 4. Análisis multivariado de regresión logística considerando a la extubación retrasada como variable dependiente en 88 pacientes operados de cirugía de columna cervical vía anterior.**

<b>Variable independiente</b>	<b>RM</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Valor de p</b>
Escala mJOA			
Moderado	0.71	0.01-33.4	0.86
Severo	1.8	0.04-82.8	0.74
Uso de esteroides preoperatorios	0.21	0.06-0.70	<b>0.01</b>

### Otras complicaciones

En cuanto al sangrado la población mostro un 13.6% (n12) presento un sangrado transquirurgico mayor de 300 cc, sin embargo, no se encontró una relación significativa como factor de riesgo independiente para complicaciones de vía aérea. En cuanto a otros factores de riesgo se identificó tabaquismo en el 25% de población de nuestro estudio (n22), sin embargo, no se asoció a Reintubación ni extubación retrasada como factor de riesgo independiente; así mismo la Diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial sistémica se encontró en un 34% (n30) y 35.2% (n31) respectivamente de la población estudiada, lo cual no mostro una significancia estadística para complicaciones de vía aérea.

## **XIV. DISCUSION**

### **INTRUDUCCION**

La mielopatía espondilótica cervical es una enfermedad progresiva de la médula espinal, ocasionada por una serie diversa de fenómenos estructurales, funcionales y bioquímicos que se expresan por signos de afección de neurona motora superior y extra piramidales, representa la causa más frecuente de afección medular cervical no traumática, es una patología muy incapacitante que avanza rápidamente, presentando una mortalidad muy elevada del no realizarse una intervención quirúrgica la cual detiene el progreso de la enfermedad, mejorando la calidad de vida del paciente. La población que se opera de cervicales va en aumento, así como la aparición de complicaciones posteriores a la cirugía. Las complicaciones de vía aérea dan como resultado un aumento de la morbilidad y mortalidad, así como de los costos del manejo postoperatorio, repercutiendo en el sistema de salud debido al aumento de la incidencia y de un difícil diagnóstico temprano, lo que retarda el adecuado manejo efectivo para los pacientes. El riesgo de presentar una complicación de la vía aérea se incrementa por los factores de riesgo como: sangrado >300 cc, tiempo quirúrgico >5h, exposición de más de 4 cuerpos vertebrales, exposición por encima de C4, y tabaquismo. También en pacientes con comorbilidades como EPOC, ASMA y obesidad. Esto provoca prolongación del tiempo de intubación, mayor estancia intrahospitalaria, aumento del tiempo de estancia en una terapia intensiva / unidad especializada de cuidados posanestésicos. Todo esto eleva el costo en los tratamientos médicos y aumenta la tasa de mortalidad de nuestra población; si bien hemos avanzado importantemente respecto a técnicas quirúrgicas innovadoras, abordajes mínimamente invasivos, material de osteosíntesis con tecnología de punta, aún un existen muchos interrogantes respecto al manejo post operatorio, esto ha creado una necesidad de establecer un protocolo del paciente e identificar intervenciones profilácticas que disminuyan estas complicaciones. El Uso de esteroides en ensayos aleatorizados doble ciego ha mostrado un beneficio estadísticamente no significativo, debido a el número de muestra no relevante para llegar a alguna conclusión sobre si es determinante la profilaxis esteroidea en este tipo de pacientes. El objetivo del presente estudio fue determinar si el uso de esteroides preoperatorios modifica la prevalencia de complicaciones postoperatorias en pacientes operados de columna cervical vía anterior en el hospital de ortopedia DVFN.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

En el presente estudio se identificó la frecuencia de extubación retrasada y Reintubación en 88 pacientes que fueron operados de columna cervical anterior.

En el presente estudio se determinó si el uso de esteroides preoperatorios (Dexametasona, Metil prednisolona, Hidrocortisona) disminuyen la prevalencia de Reintubación en 88 pacientes post operados de columna cervical vía anterior y su comportamiento en la población.

En el presente estudio se determinó si el tiempo quirúrgico prolongado se asocia a complicaciones de la vía aérea, extubación retrasada y reintubación en 88 pacientes post operados de cirugía de columna cervical.

En el presente estudio se identificaron las características clínicas y demográficas (edad, IMC, escala ASA, escala JOA) de 88 pacientes que fueron operados de columna cervical anterior.

## **DISCUSION DE LOS RESULTADOS**

En el presente estudio donde se incluyeron 88 pacientes postoperados de cervicales vía anterior, se identificó que la frecuencia de extubación retrasada definida por una extubación del paciente pasadas las 24 hrs de postoperados fue del 26.1 %, Buhl et al realizo un estudio analítico de corte retrospectivo en el 2020 de 135 pacientes postoperados de cervicales vía posterior donde encontró que el 31.9% experimentaron una extubación retrasada, sin embargo no encontró una diferencia estadísticamente significativa en la incidencia de complicaciones posoperatorias pulmonares entre grupos con extubación retrasada (OR 2/43 [4.7%]) y el grupo sin extubación retrasada (OR 6/92[6.5%]) el estudio de Buhl et al no toma en cuenta las consideraciones referentes a la morbilidad de un paciente intubado. En el presente estudio hablamos de la extubación retrasada como un factor de morbilidad, debió al tema psicológico para el paciente y los familiares, así como el aumento que se ha comentado en diversos estudios donde a mayor tiempo de intubación mayor riesgo de desarrollo de neumonía adquirida en la comunidad, así como el aumento de los costos hospitalarios de un paciente intubado, así como el uso de un ventilador que disminuye la capacidad hospitalaria frente a una pandemia como la que se vive actualmente, así como una profilaxis esteroidea preoperatoria que pueda modificar el tiempo de intubación de un paciente. Lo cual en el presente estudio pudimos demostrar que el uso de esteroides preoperatorios si modifica el tiempo en que un paciente puede ser extubado, siendo estadísticamente significativo (p 0.007).

El presente estudio mostro una frecuencia de Reintubación mayor a la demostrada en la literatura previa que demuestra una incidencia del 1.1% al 1.9%, el estudio más grande que se ha realizado al respecto fue de 774 pacientes por H. Li et al del 2017 demostró una tasa de Reintubación de 1.81% (14/774). En el presente estudio se demostró un promedio de Reintubación del 5.6%, lo que demuestra que nuestra población es más susceptible a Reintubación, es de comentar que la mayoría de los pacientes incluidos en nuestro estudio 58.% se encuentran estadificados como un mJOA severo; en su estudio H. Li et al no reporta la severidad de mielopatía, así también comentando que la extubación retrasada en nuestro estudio se asoció a un IMC mayor a 25; en su estudio H. Li et al demostró que el IMC por encima de 25 se asocia a un mayor riesgo de obstrucción de la vía aérea en pacientes operados de una cirugía cervical anterior (OR 1.8, p 0.041) por lo que comentamos que la población probablemente se diagnostica tardía mente y la prevalencia de sobrepeso y obesidad de nuestra población aumenta las probabilidades de presentar una complicación postoperatoria de vía aérea en pacientes con mielopatía espondilótica cervical.

Shadmehr MB, Abbasidezfouli A, et al en el 2016 observó en un ensayo aleatorizado doble ciego un beneficio no estadísticamente significativo ( $p$  0.742) del uso de corticoesteroides en el tratamiento de estenosis post intubación y de la disminución de los días de intubación ( $p$  0.913) de pacientes con traqueo estenosis. Así mismo Sanford E et al en el 2009 mediante un estudio prospectivo doble ciego aleatorio de 66 pacientes divididos en dos grupos uno con el uso de dexametasona ( $n$  35) o grupo con solución salina ( $n$  31) en el grupo de dexametasona planteo el uso de una dosis de  $\text{mg}$  antes de la incisión, con dosis subsecuentes a las 8 y 16 horas posteriores respectivamente, encontró que cinco de los 35 (14%) en el grupo de esteroides y 6 de 31 (19%) requirieron una extubación retrasada ( $p$  0.22), lo que estadísticamente no resulto en una disminución de la incidencia de extubación retrasada después de una corporectomía y fusión multinivel cervical, en sus conclusiones Stanford E et al comentan que no recomiendan el uso de dexametasona como prevención de la extubación retrasada después de una corporectomía multinivel anterior. Sin embargo, su estudio no conto con el suficiente número de pacientes para ser estadísticamente relevante y dejo dudas al respecto de sus resultados, puesto que el único factor de riesgo para extubación retrasada fue el género femenino ( $p$  0.0001). En nuestro estudio el uso de esteroides en el grupo de casos que presento extubación retrasada ( $n$ 23) el apego a la profilaxis fue de del (56.5%), mientras que en el grupo que no presento extubación retrasada ( $n$ 58) fue del 89.2. por lo que demostramos que el uso de esteroides se asocia a un incremento del  $\chi^2$  OR de extubación retrasada, por lo que comentamos que los resultados observados en estudios previos no son estadísticamente significativos, y con nuestros resultados podemos contradecir dichas teorías faltas de significancia estadística. Concluimos que el uso de esteroides preoperatorios reduce la incidencia de extubación retrasada. Alentamos al equipo médico a indicar una profilaxis esteroidea previa al evento quirúrgico, sin embargo, estadísticamente significativo no pudimos demostrar cual esteroide es el mejor en la prevención de la extubación retrasada, será de un trabajo posterior poder deslumbrar dicha respuesta.

En cuanto al sangrado transquirurgico mayor de 300 cc de la población estudiada mostro una incidencia del 13.6% ( $n$ 12) lo cual no represento significancia estadística como factor de riesgo independiente para complicaciones de vía aérea; en estudios previos de revisión retrospectiva del expediente de 311 pacientes operados de cervicales por Sagi HC et del 2002 identificaron que los pacientes con una perdida sanguínea de más de 300 cc muestran significancia estadística ( $P=$  0.019) de presentar complicaciones de vía aérea. Inferimos que nuestra falta de significancia estadística radica en el tamaño de muestra estudiada. Sin embargo, al igual que Sagi HC et al creemos que el estudio de este ítem se relaciona más con la extensión de la disección quirúrgica que con la perdida de sangra *per se*.

En nuestro estudio se identificó tabaquismo en el 25% de población de nuestro estudio (n22), sin embargo no se asoció a Reintubación ni extubación retrasada como factor de riesgo independiente; así mismo la Diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial sistémica se encontró en un 34% (n30) y 35.2% (n31) respectivamente de la población estudiada, lo cual contrasta con la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT 2018-2019) que revela una prevalencia de 10.36% y 18.4% para diabetes e hipertensión respectivamente. Lo que podemos comentar al respecto es que nuestra población cuenta con un rango intercuantilar de 55-72 años, población con mayor morbilidad respecto a estas patologías.

### **LIMITANTES, FORTALEZAS Y PRESPECTIVAS**

El diseño de nuestro estudio fue de corte retrospectivo, evaluando exhaustivamente expedientes; sin embargo, esto mismo disminuyó la cantidad de pacientes incluidos en nuestro estudio; debido a esto pudiendo haber sido un estudio prospectivo, el número de pacientes incluidos en el estudio pudo haber sido mayor, debido a que gran parte de los no incluidos fue debido a expedientes incompletos por falta de formatos que no se anexaron al expediente que pudieron haber sido documentados. Así mismo algunas otras causas pueden influir en la extubación retrasada, como falta de personal en la unidad de cuidados post anestésicos, criterios del personal encargado para realizar la extubación, el apego a cuidados de terapia intensiva por parte del personal de enfermería, el manejo de fluidos, así como la decisión del médico anesthesiologo para extubar al paciente en sala de quirófano. Así mismo, el tipo de abordaje que realiza cada cirujano, donde los tiempos, el sangrado y la lesión a tejidos blandos varía dependiendo de las técnicas y habilidades del cirujano de columna, en nuestro servicio contamos con ocho cirujanos de columna y esto da una variabilidad incierta la cual no fue evaluada en nuestro estudio.

Una de las fortalezas de nuestro estudio fue el número de pacientes incluidos (88), lo cual en el estudio previo mas parecido al nuestro de Sanford E et al (*“Steroids and Risk Factors for Airway Compromise in Multilevel Cervical Corpectomy Patients”*) fue de 66 pacientes. También comentamos que es el primer estudio respecto al uso de esteroides en pacientes postoperados de cervicales vía anterior en población mexicana, lo cual puede ser un buen antecedente para realizar nuevos estudios en nuestro medio. Basados en nuestra recolección de muestra, nosotros podemos recomendar el uso de esteroides preoperatorios para disminuir la incidencia de extubación retrasada y a futuro la realización de nuevos estudios que puedan unificar el mejor tipo y dosis de esteroide administrado previo a el evento quirúrgico de manera que se pueda unificar el conocimiento.

## **XV. CONCLUSIONES**

En pacientes con mielopatía espondilótica cervical operados de cirugía de columna cervical vía anterior el 26.1% presentó extubación retrasada y el 5.6% reintubación. La frecuencia de uso de esteroides preoperatorios fue del 80.6%, predominó el uso de dexametasona en el 65.9%, metilprednisolona 11.4% e hidrocortisona 1.1%. El uso de esteroides preoperatorios fue un factor protector de extubación retrasada (RM=0.21 [IC 95% 0.06-0.70], p=0.01) pero no de reintubación. El tiempo quirúrgico prolongado, la edad, el IMC, y las escalas ASA y JOA no se asociaron a complicaciones posquirúrgicas de la vía aérea anterior.

El uso de esteroides preoperatorios es un factor protector de extubación retrasada y juegan un papel muy importante en la disminución de tiempo requerido en cuidados post anestésicos y necesidades de reintervención, esto puede disminuir del costo de hospitalización y la extubación más allá de las 24 horas de postoperatorio. La frecuencia de complicaciones puede aumentar si no se realiza una profilaxis esteroidea. Se requieren de más estudios para demostrar si el tiempo quirúrgico prolongado, la edad, el IMC, y las escalas ASA y JOA se asocian a complicaciones postquirúrgicas de la vía aérea en pacientes con cirugía de columna cervical anterior.

## **XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Niyru Am Tetreault L, Singh A, Karadimas SK, Fehlings MG. Degenerative Cervical Myelopathy: Epidemiology, Genetics, and Pathogenesis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2015 Jun 15;40 (12): E675-93
2. Zhu B, Xu Y, Liu X, Liu Z, Dang G. Anterior approach versus posterior approach for the treatment of multilevel cervical spondylotic myelopathy: a systemic review and meta-analysis. *Eur Spine J*. 2013 Jul;22(7):1583-93.
3. Alvin MD, Lubelski D, Benzel EC, Mroz TE. Ventral fusion versus dorsal fusion: determining the optimal treatment for cervical spondylotic myelopathy. *Neurosurg Focus*. 2013 Jul;35(1):E5.
4. Li H, Huang Y, Shen B, Ba Z, Wu D. Multivariate analysis of airway obstruction and reintubation after anterior cervical surgery: A Retrospective Cohort Study of 774 patients. *Int J Surg*. 2017;41:28-33. doi:10.1016/j.ijisu.2017.03.014
5. Li H, Huang Y, Shen B, Ba Z, Wu D. Multivariate analysis of airway obstruction and reintubation after anterior cervical surgery: A Retrospective Cohort Study of 774 patients. *Int J Surg*. 2017;41:28-33. doi:10.1016/j.ijisu.2017.03.014

6. Kato S, Oshima Y, Oka H, et al. Comparison of the Japanese Orthopaedic Association

(JOA) score and modified JOA (mJOA) score for the assessment of cervical myelopathy: a multicenter observational study [published correction appears in PLoS One. 2015;10(5):e0128392]. *PLoS One*. 2015;10(4):e0123022. Published 2015 Apr 2. doi:10.1371/journal.pone.0123022

7. Irlbeck T, Zwißler B, Bauer A. ASA-Klassifikation : Wandel im Laufe der Zeit und Darstellung in der Literatur [ASA classification : Transition in the course of time and depiction in the literature]. *Anaesthesist*. 2017;66(1):5-10. doi:10.1007/s00101-016-0246-4

8. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J*. 1985;32(4):429-434. doi:10.1007/BF03011357

Sagi HC, Beutler W, Carroll E, Connolly PJ. Airway Complications Associated With Surgery on the Anterior Cervical Spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002 May 1;27(9):949-53

9. Palumbo MA, Aidlen JP, Daniels AH, Bianco A, Caiati JM. Airway compromise due to laryngopharyngeal edema after anterior cervical spine surgery. *J Clin Anesth*. 2013, Feb;25(1):66-72

10. Fujiwara H, et al., Post- operative respiratory disturbance after anterior cervical fusion, *Masui* 47 (4) (1998) 475e478.

11. Epstein NE, Hollingsworth R. Can airway complications following multilevel anterior cervical surgery be avoided? *J. Neurosurg: (Spine 2)* 94:185-188,2001.

12. Konya D, Ozgen S. Outcomes for combined anterior and posterior surgical approaches for patients with multisegmental cervical spondylotic myelopathy. *Journal of clinical neuroscience* 15 (2009) 404-409

13. Fountas KN, Kapsalaki EZ, Nikolakakos LG, et al: Anterior cervical discectomy and fusion associated complications. *Spine* 32:2310-2317, 2007.

14. Lu J, Wu X, Li Y, et al: Surgical results of anterior corpectomy in the aged patients with cervical myelopathy. *Eur Spine J* 17:129-135, 2005

15. Guerreiro PF, Bibas BJ. Prophylaxis and treatment of complications after tracheal resection. *Thorac Surg Clin* 28 (2018) 227-241.

16. Shadmehr MB, Abbasidezfouli A, et al. The role of systemic steroids in post intubation tracheal stenosis: a randomized trial. *Ann Thorac Surg* 2017; 103 (1): 246-53.
17. Vaidya R, Carp J, Sethi A, et al: Complications of anterior cervical discectomy and fusion using recombinant human bonemorphogenetic protein-2. *Eur Spine J* 16:1257-1265, 2007
18. Hart RA, Dupaix JP, et al. Reduction of Airway Complications With Fluid Management Protocol in Patients Undergoing Cervical Decompression and Fusion Across the Cervicothoracic Junction. *SPINE* 2013; 38: 1135-1140.
19. Nandyala SV, Marquez-Lara A, et al. Incidence, Risk Factors, and Outcomes of Postoperative Airway Management After Cervical Spine Surgery. *Spine* 2014;39:E557–E563.
20. Naito M, Owen JH, Bridwell KH, Sugioka Y. Effects of distraction on physiologic integrity of the spinal cord, spinal cord blood flow, and clinical status. *Spine (Phila Pa 1976)* 1992;17:1154-8.
21. Emery SE, Smith MD, Bohlman HH. Upper-airway obstruction after multilevel cervical corpectomy for myelopathy. *J Bone Joint Surg Am* 1991;73:544-51.
22. McAfee PC, Bohlman HH, Ducker TB, Zeidman SM, Goldstein JA. One-stage anterior cervical decompression and posterior stabilization: a study of one hundred patients with a minimum of two years of followup. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77:1791-800.
23. Sagi HC, Beutler W, Carroll E, Connolly PJ. Airway complications associated with surgery on the anterior cervical spine. *Spine (Phila Pa 1976)* 2002;27:949-53.
4. Zdeblick TA.
24. Bohlman HH. Cervical kyphosis and myelopathy: treatment by anterior corpectomy and strut-grafting. *J Bone Joint Surg Am* 1989;71:170-82.
25. Zdeblick TA, Bohlman HH. Cervical kyphosis and myelopathy: treatment by anterior corpectomy and strut-grafting. *J Bone Joint Surg Am* 1989;71:170-82.
26. Halani SH, Baum GR, Riley JP, Pradilla G, Refai D, Rodts GE et al. Esophageal perforation after anterior cervical spine surgery: a systematic review of the literature. *J Neurosurg Spine*. 2016 Sep;25(3):285-91
27. Shu-jie Tang, Taj D, Rao: Perioperative and approach-Related complications associated with anterior cervical Surgery. *Spine Surg* 21:148-155, 2009.

28. Hackett NJ, De Oliveira GS: ASA class is a reliable independent predictor of medical complications and mortality following surgery. *Int J Surg* 18:184-90, 2015

29. Tetreault LA, Karpova A, Fehlings MG. Predictors of outcome in patients with degenerative cervical spondylotic myelopathy undergoing surgical treatment: results of a systematic review. *Eur Spine J.* 2015 Apr;24:2:236-51.

30. Wilson JR, Tetreault LA, Kim J, Shamji MF, Harrop JS, Mroz T, et al. State of the Art in Degenerative Cervical Myelopathy: An Update on Current Clinical Evidence. *Neurosurgery.* 2017 Mar 1;80(3S):S33-S45.

31. Goya T, Morita Y. Chronological changes in the operative indications and approaches for the treatment of spondylosis deformans of the spine. *Brain Nerve.* 2009 Jun;61(6):627-35.

32. Chang V, Holly LT. Controversies in the management of cervical spondylotic myelopathy. *J Neurosurg Sci.* 2013 Sep;57(3):241-52.

33. Bakhsheshian J, Mehta VA, Liu JC. Current Diagnosis and Management of Cervical Spondylotic Myelopathy. *Global Spine J.* 2017 Sep;7(6):572-586.

34. Lebl DR, Bono CM. Update on the Diagnosis and Management of Cervical Spondylotic Myelopathy. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015 Nov;23(11):648-60.

35. CONAPO, Secretaria de gobernacion, gobierno de México. 2019 Nov: Boletín No. 298/219.

36. Farag E. Airway Management for Cervical Spine Surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2016 Mar;30(1):13-25.

## **XVII. ANEXOS**

### **PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE MUESTRA**

- 1.- Se obtuvo la lista de casos y controles sera mediante el formato de excel del concentrado de pacientes operados en el servicio de Columna Ortopedica.
- 2.- Se recolectaron los pacientes operados de cirugia cervical via anterior.
- 3.- Se solicito en Archivo Clínico de los expedientes de los pacientes.
- 4.- Se recabo los datos en las Hojas de recoleccion de datos.
- 5.- Se descargarán los datos obtenidos en una hoja de cálculo de Excel.
- 6.- Mediante una formula matematica de Excel se realizó la suma de los datos obtenidos para su posterior análisis.

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

#\_\_\_\_ P:\_\_\_\_\_NSS:\_\_\_\_\_  
EDAD:\_\_\_\_. SEX: H / F. DX\_\_\_\_\_ comp:\_\_\_\_\_  
IMC:\_\_\_\_\_.

CMorbidos: DM2 / HAS / IAM / EPOC / EFISEMA / ASMA / AREU / Ca \_\_\_\_/  
otros: \_\_\_\_\_. Cx \_\_\_\_\_. Tx\_\_\_\_\_  
Alergicos: \_\_\_\_\_.

Anestesia:\_\_\_\_\_.Tipo ITB:\_\_\_\_\_t:\_\_\_m\_\_\_s  
Esteroides profilácticos:\_\_\_\_\_, dosis: \_\_\_\_\_  
Broncodilatadores:\_\_\_\_\_, dosis: \_\_\_\_\_  
ASA:\_\_\_\_\_. Cormack:\_\_\_\_\_. Sangrado:\_\_\_\_\_. PG:\_\_\_\_\_

JOA:\_\_\_\_\_ Niveles:\_\_\_\_\_. Abordaje: ANT / POST IZQ / DER  
Tiempoqx:\_\_\_\_. Tiempo INTUBADO:\_\_\_h\_\_\_m.

ReITB: SI / NO. TIEMPO INTUBADO: \_\_\_h\_\_\_m.  
Porque:\_\_\_\_\_.

Complicación vía aérea

1. \_\_\_\_\_.
2. \_\_\_\_\_.
3. \_\_\_\_\_.

Manejo:

Qx\_\_\_\_\_

Anestésico \_\_\_\_\_

Intensivista\_\_\_\_\_

Otro\_\_\_\_\_

Hospital de Traumatología y Ortopedia UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México  
**CARTA DE ACEPTACION DEL TUTOR Y/O INVESTIGADOR RESPONSABLE  
DEL PROYECTO**



GOBIERNO DE  
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación  
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México  
Dirección de Educación e Investigación en Salud



Ciudad de México a 1° de abril de 2021

**Carta de aceptación de tutor y/o investigador responsable del proyecto**

Nombre del Servicio/ Departamento

Cirugía de Columna Ortopédica

Nombre del Jefe de Servicio/ Departamento:

Dr. Eulalio Elizalde Martínez.

Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la Evaluación, Registro, Seguimiento y Modificación de Protocolos de Investigación en Salud presentados ante el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud" Clave 2810-003-002; Así como en apego en la normativa vigente en Materia de Investigación en Salud, Declaro que estoy de acuerdo en participar como tutor de trabajo de investigación del/a Alumno(a) **EDUARDO HERMAN MIRANDA** del curso de especialización médica en Ortopedia, avalado por la Universidad Nacional Autónoma de México, vinculado al proyecto de investigación titulado: **"Uso de esteroides preoperatorios como modificador de la prevalencia de complicaciones postoperatorias de vía aérea en pacientes operados de columna cervical via anterior."**

En el cual se encuentra como investigador/a responsable el/la:

Dr. Eulalio Elizalde Martínez.

Siendo este/a el/la responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al comité local de investigación en salud (CLIS) correspondientemente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

Nombre y firma autógrafa del/ la tutor/a

Dr. Eulalio Elizalde Martínez.

Nombre y firma del/la Investigador/a responsable:

Dr. Eulalio Elizalde Martínez.

Para el investigador responsable: Favor de imprimir, firmar, escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador responsable en SIRELCIS, se cargará en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.



Hospital de Traumatología y Ortopedia UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México  
**DICTAMEN DE APROBADO**

18/6/2021

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **3401**,  
Unidad Médica de Alta Especialidad De Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez

Registro COFEPRIS 17 CI 09 005 092

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 001 2018012

FECHA: Viernes, 18 de junio de 2021

**Dr. EULALIO ELIZALDE MARTINEZ**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **USO DE ESTEROIDES PREOPERATORIOS COMO MODIFICADOR DE LA PREVALENCIA DE COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE VIA AEREA EN PACIENTES OPERADOS DE COLUMNA CERVICAL VÍA ANTERIOR** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2021-3401-051

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dra. Fryda Medina Rodríguez**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3401

Dra. Fryda Medina Rodríguez

IMSS

SEGURO SOCIAL Y REHABILITACIÓN