



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

TITULO

**IMPACTO DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD SOBRE LA FRECUENCIA DE
DETERIORO
COGNITIVO O DELIRIO POSOPERATORIO EN PACIENTES GERIÁTRICOS
SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL**

TESIS QUE PRESENTA:

**DRA ANA KAREN CASTILLO DESAIDA
PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE EN
ANESTESIOLOGIA**

ASESORES:

Dra. Petra Isidora Vásquez Márquez

Anestesióloga y MIC adscrita al servicio de Anestesiología,
Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez CMN SXXI IMSS.

Dr. Antonio Castellanos Olivares

Médico Jefe del servicio de anestesiología MCM; MAH y Profesor del curso de Especialización
de Anestesiología, UMAE. Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez "
CMN SXXI IMSS.

Ciudad de México, febrero 2019



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.

Dra. Victoria Mendoza Zubieta

Jefe de la División de Educación en Salud, UMAE Hospital de Especialidades "Dr Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" CMN
SIGLO XXI IMSS

Dr. Antonio Castellanos Olivares

Médico jefe del servicio de anestesiología MCM; MAH y profesor del curso de especialización
De anestesiología, UMAE. Hospital de especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez "
CMN SXXI IMSS.

Dra. Petra Isidora Vásquez Márquez

Anestesióloga y MIC adscrita al servicio de anestesiología,
Hospital de especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez CMN SXXI IMSS.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL
SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034

Registro COMBIOÉTICA COMBIOETICA 09 CEI 023 2017092

FECHA Lunes, 24 de junio de 2019

Dr. Antonio Castellanos Olivares

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **IMPACTO DEL SINDROME DE FRAGILIDAD SOBRE LA FRECUENCIA DE DETERIORO COGNITIVO O DELIRIO POSTOPERATORIO EN PACIENTES GERIÁTRICOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL** 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 **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional
R-2019-3601-126

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

Dr. Carlos Frédy Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

RECIBIDO

IMSS

SOLICITUD ADMINISTRATIVA

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la oportunidad, las fuerzas y demostrarme su amor día a día, a través de las personas maravillosas que eligió poner en mi camino.

A toda mi familia, pero en especial a mi ángel, mi madre por ser mi inagotable fuente de amor, vivo agradecida por tenerte en mi vida.

A mi padre por su confianza, amor y apoyo constante, aunque estemos lejos siempre te llevo conmigo.

A mi tía Yola por todo el cariño y apoyo incondicional, a mi prima Itzel por alegrar mis días.

A mi mamá Hilda por vivir y regalarme su cariño, no imagino la vida sin ti.

A mi hermana Sally porque a pesar de la distancia estás a diario en mi mente y en mi corazón

A todos mis amigos quienes me han dado su cariño y apoyo incondicional, en especial a mi hermana de residencia Stefhany.

A todos mis adscritos que desde el inicio y hasta el final me han apoyado, en especial a mis asesores de tesis, el Dr. Castellanos y la Dra. Vázquez por la confianza, la paciencia y el apoyo brindado.

ÍNDICE

Contenido

	Página
1. Índice.....	5
2. Resumen.....	6
3. Ficha De Identificación	8
4. Introducción.....	9
5. Material Y Métodos	15
6. Resultados.....	17
7. Discusión.....	21
8. Conclusión.....	23
9. Referencias Bibliográficas.....	25
10. Anexos.....	27

RESUMEN

IMPACTO DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD SOBRE LA FRECUENCIA DE DETERIORO COGNITIVO O DELIRIO POSOPERATORIO EN PACIENTES GERIÁTRICOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL

Castillo Desaida Ana Karen, Vásquez Márquez Petra Isidora, Castellanos Olivares Antonio, Servicio de Anestesiología UMAE, Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G" CMN Siglo XXI.

Antecedentes: Siendo la fragilidad del paciente anciano un síndrome común en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general balanceada, asociado a su vulnerabilidad, que lleva a alta morbi-mortalidad sobre el estado de conciencia (disfunción cognitiva y delirio Postoperatorios) resulta importante identificar los diferentes factores de riesgo que pueden acelerar su presentación.

Objetivo Determinar si la incidencia de disfunción cognitiva y/o delirio postoperatorio es mayor en pacientes geriátricos frágiles y no frágiles sometidos a cirugía bajo anestesia general balanceada

Material y métodos: Previa autorización del comité de investigación y ética del hospital, permiso del jefe de servicio y carta de consentimiento informado de los pacientes, se capturaron 100 pacientes a quienes se les aplicó el test de L. Frail para determinar si los pacientes mayores de 60 años programados para cirugía electiva, cumplían con 3 o más criterios de fragilidad, se procedió a aplicar el test de MMSE modificado por Folstein un día antes y un día después de someterse a intervención quirúrgica bajo anestesia general.

Resultados: De los 100 pacientes estudiados del grupo no frágiles (NF) fueron 34 mujeres y 33 hombres, del grupo de los pacientes pre frágiles (PRE F) fueron 13 mujeres y 7 hombres y de los frágiles (F) fueron 1 mujer y 12 hombres, presentaron mayor edad los del grupo de no frágiles con un promedio de edad de 70.22 ± 7.69 con relación a los pre frágiles y frágiles 67.75 ± 6.13 y 69.46 ± 6.8 respectivamente. En cuanto al ASA en todos los grupos predominaron los pacientes ASA III y solo en el grupo de no frágiles se registraron 18 pacientes ASA II. En cuanto a la Escala MMSE preoperatoria los no Frágiles no registraron ninguna alteración de disfunción cognitiva, prefrágil y frágil el 1% disfunción Cognitiva dudosa y los frágiles solo el 12 % presento trastornos leves en la cognición. En cuanto a la disfunción Cognitiva Posoperatoria los pacientes frágiles presentaron 11 % y 2% demencia moderada.

Conclusiones: Los pacientes con síndrome de fragilidad sometidos a anestesia general no muestran una asociación significativa con deterioro cognitivo, sin embargo, hacen falta realizar más estudios, con enfoques similares al presente. Es importante realizar identificación de aquella población frágil o propensa a serlo, para la prevención y en su caso tratamiento con un enfoque multidisciplinario, de modo que se puedan prevenir complicaciones postoperatorias, de modo que se mejore el pronóstico de los pacientes.

Palabras Clave: Pre-frágil, Frágil, disfunción Cognitiva, delirio, Folstein, MMSE

SUMMARY

IMPACT OF THE FRAGILITY SYNDROME ON THE FREQUENCY OF COGNITIVE IMPAIRMENT OR POSTOPERATIVE DELIRIUM IN GERIATRIC PATIENTS SUBMITTED TO GENERAL ANESTHESIA

Castillo Desaida Ana Karen, Vásquez Márquez Petra Isidora, Castellanos Olivares Antonio, Anesthesiology service. UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G" CMN Siglo XXI.

Background: Being the frailty of the elderly patient a common syndrome in patients undergoing surgery under balanced general anesthesia, associated with their vulnerability, which leads to high morbi-mortality on the state of consciousness (cognitive dysfunction and postoperative delirium) it is important to identify the different risk factors that can accelerate their presentation.

Objective. To determine whether the incidence of cognitive impairment and / or postoperative delirium is higher in frail and non-fragile geriatric patients undergoing surgery under balanced general anesthesia

Material and methods: Prior authorization from the hospital's research and ethics committee, permission from the head of service and informed consent letter from the patients, 100 patients were captured to whom the L. Frail test was applied to determine if the elderly patients of 60 years scheduled for elective surgery, they met 3 or more fragility criteria, the Folstein modified MMSE test was applied one day before and one day after undergoing surgery under general anesthesia.

Results: Of the 100 patients studied in the non-fragile group (NF) were 34 women and 33 men, of the group of pre-fragile patients (PRE F) were 13 women and 7 men and of the fragile (F) were 1 woman and 12 men, those of the non-fragile group with an average age of 70.22 ± 7.69 compared to the pre-fragile and fragile 67.75 ± 6.13 and 69.46 ± 6.8 respectively, were older. Regarding ASA in all groups, ASA III patients predominated and only in the non-fragile group were 18 ASA II patients registered. As for the preoperative MMSE Scale, the non-Fragile did not register any alteration of cognitive, pre-fragile and fragile dysfunction, 1% doubtful Cognitive dysfunction and the fragile only 12% presented mild cognitive disorders. Regarding the postoperative Cognitive impairment, the fragile patients presented 11% and 2% moderate dementia.

Conclusions: Patients with fragility syndrome undergoing general anesthesia do not show a significant association with cognitive impairment, however, more studies are needed, with similar approaches to the present. It is important to identify that fragile population, for prevention and, if appropriate, treatment with a multidisciplinary approach, so that postoperative complications can be prevented, so that the prognosis of patients is improved.

Keywords: Pre-fragile, Fragile, Cognitive dysfunction, Folstein, MMSE delirium

1.- DATOS DEL ALUMNO	
Apellido paterno:	Castillo
Apellido materno:	Desaida
Nombre (s):	Ana Karen
Teléfono:	777-129-12-01
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela:	Facultad de Medicina
Carrera:	Anestesiología
Número de cuenta:	517219838
2.- DATOS DEL ASESOR	
Apellido paterno:	Castellanos
Apellido materno:	Olivares
Nombre (s):	Antonio
	Vásquez
	Márquez
	Petra Isidora
3.- DATOS DE LA TESIS	
Título:	Impacto del síndrome de fragilidad sobre la frecuencia de deterioro cognitivo o delirio posoperatorio en pacientes geriátricos sometidos a anestesia general
No de páginas:	31 páginas
Año:	2019
No de registro:	R-2019 3601 126

INTRODUCCION

Con el envejecimiento de la población, existe un gran impacto en los sistemas de salud. La fragilidad es un síndrome común que está asociado con vulnerabilidad, alta morbilidad y mortalidad por lo que resulta importante su identificación ⁽¹⁾.

Actualmente en México, la población mayor de 65 años representa al menos un cuarto de la población quirúrgica, tienen procedimientos invasivos con frecuencia 4 veces mayor que la población menor de 65 años, sufren mayores complicaciones y requieren más días de hospitalización en promedio ⁽²⁾.

Existe inquietud creciente acerca de los efectos de la cirugía y anestesia en la cognición, especialmente en pacientes ancianos. En una cohorte de 394 pacientes, la cognición se vio afectada en pacientes de mayor edad ($p=0.003$), hombres ($p=0.027$) y con alteraciones previas en la cognición $p<0.0001$, aquellos portadores del alelo $\epsilon 4$ de la apolipoproteína E, $p=0.008$ ⁽³⁾.

Así mismo existen estudios en lo que se sugiere que la evidencia de estudios epidemiológicos que apoya la asociación de anestesia general y aumento del riesgo de demencia no es muy claro aún ⁽⁴⁾.

La fragilidad física es definida, según el último consenso desarrollado por diferentes entidades destinadas al estudio del envejecimiento, como "un síndrome médico con múltiples causas y factores que contribuyen a su desarrollo, caracterizado por la disminución de la fuerza, resistencia y funciones fisiológicas reducidas que

aumentan la vulnerabilidad de un individuo en el desarrollo de la dependencia funcional y/o su muerte"⁽⁵⁾.

Linda Fried, en el año 2001, describió un fenotipo clínico de fragilidad con una sensibilidad del 75% y una especificidad del 88%, este fenotipo comprendía los siguientes criterios: pérdida no intencional de peso de al menos el 5% en el último año, cansancio, baja actividad física, lenta velocidad de la marcha y debilidad muscular; considerando que un sujeto es frágil si cumple tres o más criterios, pre frágil si cumple uno o dos, y no frágil si no cumple ninguno de ellos.

Existen 4 pilares en la fisiopatología de la fragilidad como lo son la sarcopenia, la disminución de la tasa metabólica en reposo, la disminución del consumo total de energía y la desnutrición crónica ⁽⁶⁾.

Abizanda P y Fried LP, han demostrado que algunos adultos mayores pueden ser frágiles y no tener discapacidad (compromiso en actividades de la vida diaria) ni comorbilidad (dos o más enfermedades). Así pues, la fragilidad permite la evaluación de una dimensión que va más allá de lo que es medido apenas por el análisis de comorbilidades y capacidades funcionales ^(7,8).

La edad incrementa en paralelo con la prevalencia de fragilidad de los pacientes. En un estudio que se realizó en 175 pacientes mayores de 70 años se determinó de acuerdo a la escala de FRAIL que 29 eran no frágiles, 73 eran pre frágiles y 73 eran frágiles, ninguno del grupo de los no frágiles tenían diagnóstico de base de demencia a diferencia de aquellos pacientes frágiles que tenían diagnóstico de demencia hasta en 21.9% y de acuerdo al test de Mini Cog resultados anormales

hasta en 77.8%, llevándonos esto a considerar la falta de identificación de la prevalencia de fragilidad y de alteraciones en la cognición en nuestra población ⁽⁹⁾.

Recientemente se sabe que al identificar alteraciones cognitivas y delirio sobre todo los secundarios a la cirugía y la anestesia se puede intentar rehabilitar el cerebro aprovechando su capacidad neuroplástica. Hace más de 30 años se pudo comprobar que la estimulación a la neuroplasticidad facilita la recuperación neuronal (neurogénesis inicia en hipocampo) en las zonas dañadas del octogenarios ⁽¹⁰⁾.

La neuroplasticidad es la capacidad del sistema nervioso de modificarse para formar conexiones nerviosas en respuesta a la información nueva, la estimulación sensorial, el desarrollo, la disfunción o el daño. La neuroplasticidad que se da durante la ontogenia para la elaboración de nuevos circuitos inducidos por el aprendizaje y mantenimiento de las redes neuronales, tanto en el adulto como en el anciano, se denomina plasticidad natural. Posterior a lesiones periféricas o centrales del sistema nervioso hay neuromodulación o cambios que subyacen a la recuperación clínica parcial o completa, y es denominada como plasticidad post-lesión ⁽¹¹⁾.

Una característica importante de la organización funcional del cerebro es la presencia de un conjunto de ejes de redes neuronales interconectadas y altamente funcionales, como la ínsula, la corteza cingulada anterior y posterior, la corteza frontal superior y la corteza pre frontal medial. Estos ejes son también la estructura de la base neurocognitivos de redes funcionales, tales como la red de modo por

defecto, la red ejecutiva central y la red de prominencia, indispensables para las funciones cognitivas superiores ⁽¹²⁾.

Las interrupciones relacionadas con la edad que aparecen en la conectividad entre zonas cerebrales producen efectos perjudiciales sobre la memoria episódica y las funciones ejecutivas en los adultos mayores, subrayando la importancia que esas redes de conectividad neural tienen en la comprensión del envejecimiento cerebral normal ⁽¹³⁾.

En estudios neuropatológicos de base poblacional con ancianos que no habían sido diagnosticados de padecer enfermedad neurodegenerativa, aparecían depósitos proteicos anómalos relacionados con neurodegeneración, estos a cúmulos ocurren tanto en el compartimento intraneuronal o intraglial como extracelular (ovillos neurofibrilares, gránulos de lipofuscina, cuerpos de Marinesco y de Hirano, etc.). Estos hallazgos varían mucho entre individuos con determinadas lesiones cuya presencia está restringida solamente a ciertas áreas cerebrales. Se desconoce qué causa estas lesiones, si son realmente precursoras o iniciadoras de los procesos de neurodegeneración y enfermedad, o si simplemente son el producto de un cerebro envejecido. Es probable que sean una consecuencia de la función normal del cerebro con el paso del tiempo ⁽¹⁴⁾.

Existen estudios en los que se demuestra la relación entre las alteraciones en la neuroplasticidad y por lo tanto en la cognición, en uno de ellos se realizaron cultivos con células madre del hipocampo que al exponerlas a propofol (2 mcg/por 4 horas) o Isoflurano (1.4%) se encontró disminución en el número de sinapsis neuronales. Se encontró que los fármacos anestésicos intervienen en la disrupción de

microtúbulos y por lo tanto en el transporte axonal, lo que incluye mitocondrias que debiera ser transportadas desde el soma hasta los axones y conexiones dendríticas donde su presencia es requerida para asegurar el funcionamiento de las sinapsis y la formación de circuitos ⁽¹⁵⁾.

El test de Mini Cog y examen de Mini-mental son herramientas de tamizaje que se aplican en 2-3 y 5 a 10 minutos usada para detectar posibles estados moderados a avanzados de demencia y disfunción cognitiva y delirio en pacientes aparentemente sanos; este test cuenta con una sensibilidad de 76% y especificidad del 89% así como sensibilidad del 85% y especificidad del 90% respectivamente. Se ha demostrado que es un herramienta útil y con poder discriminatorio mejor (86.8%) comparado con otras herramientas de tamizaje como el Mini- Cog (72.6%), el Mini Mental permite identificar y diferenciar alteraciones como son la demencia la cual es resultado de una interacción compleja de múltiples factores que incluyen genes, edad, comorbilidades y ambiente; además de otras a los que los pacientes adultos mayores expuestos a anestésicos están expuestos como la disfunción cognitiva postoperatoria caracterizada por alteraciones en la memoria, atención, concentración y función de motora, debido a que la sintomatología se relaciona en ambas patologías, se considera que la disfunción cognitiva postoperatoria es un precursor de la demencia permanente^(16, 17). Una de las formas más graves de demencia es la enfermedad de Alzheimer la cual es una enfermedad neurocognitivos que se asocia con morbilidad y mortalidad significativa y aún permanece sin aclararse la relación directa de esta enfermedad y los efectos de la anestesia ⁽¹⁸⁾.

Otra entidad asociada a disfunción cognitiva es el delirium el cual se caracteriza por alteración de la conciencia, acompañado de disfunción cognitiva y/o de la percepción, con disminución en la capacidad para mantener la atención. Se manifiesta en un período de tiempo corto (horas o días) con evolución fluctuante y transitoria. Los cambios cognitivos se manifiestan con alteraciones de la memoria, desorientación, agitación y/o habla confusa pueden presentar días y/o semanas después del evento quirúrgico. Las mediciones longitudinales de la función cognitiva proveen la oportunidad de detectar alteraciones en la cognición con una mejor sensibilidad, ya que permiten comparar el estado previo y posterior a la cirugía. La importancia de esta comparación es debida a los estudios que sugieren que aquellos pacientes con algún grado de déficit cognitivo puede resultar en mayores alteraciones cognitivas postoperatorias ⁽¹⁹⁾.

En la actualidad se realizan más de 1 200 cirugías por mes en nuestra unidad, y de estas casi el 40% son población geriátrica, cifra que aumenta con el paso del tiempo, cada vez hay más población geriátrica, con comorbilidades y uso de polifarmacia, así como dependencia física de cuidadores, por lo cual resulta importante conocer cuál es la población más vulnerable, aquella población identificada como frágil, ya que estos pacientes son más susceptibles a sufrir complicaciones peroperatorias entre ellas creemos que la disfunción cognitiva y delirio postoperatorio; Siendo necesario hacer prevención y si se presenta el problema, canalizar correctamente a los pacientes para su atención psiquiátrica y familiar de modo que se les puedan ofrecer estrategias que impidan el deterioro de sus condiciones físicas y cognitivas.

Es esta la inquietud que nos generó la idea de determinar la existencia de alteraciones cognitivas después de la anestesia y cirugía en pacientes geriátricos frágiles y cuál es su incidencia.

Del mismo modo al conocer a la población frágil podremos ofrecerles estrategias que disminuyan las complicaciones peroperatorias como las cognitivas, que ocasionan mayor discapacidad y días de estancia intrahospitalaria.

MATERIAL Y METODOS

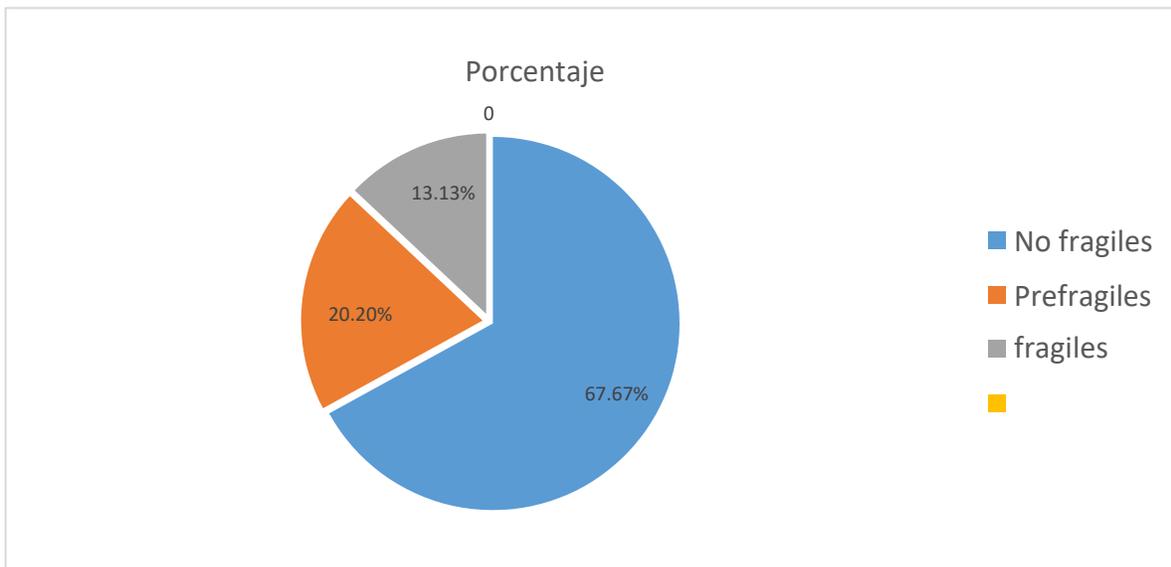
Previa autorización del comité de investigación y ética del hospital, permiso del jefe de servicio y carta de consentimiento informado se capturaron 128 pacientes mayores de 60 años que aparecieron en la programación un día anterior a la fecha de la cirugía. A los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se les realizó una visita en el área de hospitalización 24 horas previas a la cirugía en la que se les informó del estudio, explicando las condiciones del mismo, los riesgos y beneficios de participar en dicho estudio y se les solicitó una firma del consentimiento informado a aquellos que aceptaron participar en el estudio. Se recabaron del expediente o verbalmente las características generales como: peso, talla, sexo, estado civil. Grado de escolaridad etc.

Posteriormente se les aplicó el test de L. Fried con las correspondientes preguntas que lo integran (ver anexo 3), lo cual se documentó en la hoja de recolección de datos, para determinar si se encontraban en estado Frágil, Prefragil o No frágil, no se excluyeron aquellos pacientes que no cumplieron con criterios de fragilidad, ya

que integraron el grupo de no frágiles o grupo control. Se procedió a aplicar test de MMSE de Folstein se explicó a los paciente en qué consistía la prueba y se realizó la aplicación del mismo para determinar su estado cognitivo preoperatorio con un punto de corte de 24 puntos, con base al resultado obtenido se determinó si los pacientes presentaban datos asociados con deterioro cognitivo y/o delirium postoperatorio y se documentó en la hoja de recolección de datos. Posteriormente se cuantificaron aquellas variables que pudieron ser factores de riesgo para la presentación de deterioro cognitivo, los cuales se obtuvieron del expediente. Dentro de las primeras 24 horas postoperatorias se acudió al área del servicio tratante para revisar el expediente del paciente, para buscar la información relativa al acto anestésico y determinar tiempo anestésico, medicamentos utilizados, dosis de los medicamentos anestésicos utilizados y complicaciones o incidentes peroperatorios, los cuales se documentaron en la hoja de recolección de datos, y se acudió nuevamente a la cama del paciente para aplicar nuevamente test de MMSE de Folstein con lo que se determinó el estado cognitivo postoperatorio, que se documentó en la hoja de recolección de datos, la cual fue nuevamente analizada y de manera comparativa se determinaron los cambios en el estado cognitivo del paciente de forma global. Todos los datos fueron capturados en una hoja de Excel posteriormente se ingresaron a un paquete estadístico SPSS adonde se analizaron mediante medidas de frecuencia y de tendencia central y de dispersión así como t de Sudent, chi cuadrada y prueba exacta de Fisher.

RESULTADOS

De los 100 pacientes estudiados del grupo no frágiles (NF) fueron 34 mujeres y 33 hombres, del grupo de los pacientes pre frágiles (PRE F) fueron 13 mujeres y 7 hombres y de los frágiles (F) fueron una mujer y 12 hombres, los que presentaron mayores edades pertenecían al grupo de no frágiles con un promedio de edad de 70.22 ± 7.69 años con relación a los pre frágiles y frágiles 67.75 ± 6.13 años y 69.46 ± 6.8 años respectivamente.



Grafica 1. Muestra la Distribución por género de acuerdo a los Grupos estudiados Expresada en porcentaje.

En cuanto al peso, fue mayor en el grupo de pacientes frágiles (83.46 ± 6.8) que en el pre frágil y no frágil (67.5 ± 7.17 , (69.2 ± 8.09) respectivamente. Es importante destacar que los tiempos quirúrgico-anestésicos, también fueron mayores en el grupo de los no frágiles que en el pre frágil y frágil como podemos ver en la **tabla**

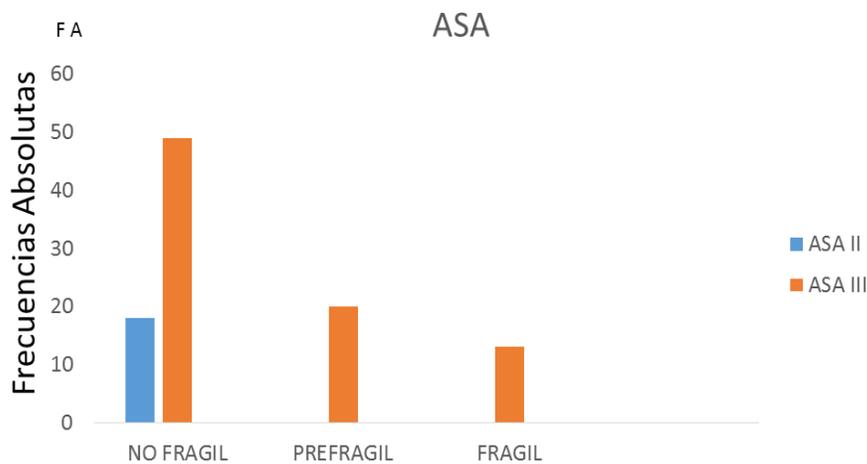
1

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS GRUPOS ESTUDIADOS

	GRUPO NF	GRUPO PREF	GRUPO F	P
N	67	20	13	< 0.05
Sexo (f/m)	34/33	13/7	1/12	< 0.05
Edad(años)	70.22±7.69	67.75 ± 6.13	69.46 ±6.8	< 0.05
Peso(kg)	69.2 ± 8.09	67.5±7.17	83.46±6.8	< 0.05
Talla(cm)	161.82 ±7.36	161.8±7.6	170.53±4.42	< 0.05
Tiempo qx (min)	143.55±75.14	130.25±59.04	137.61±67.7	< 0.05
Tiempo anestésico(min)	179.94±80.56	165.65±60.95	169.84± 66.26	< 0.05

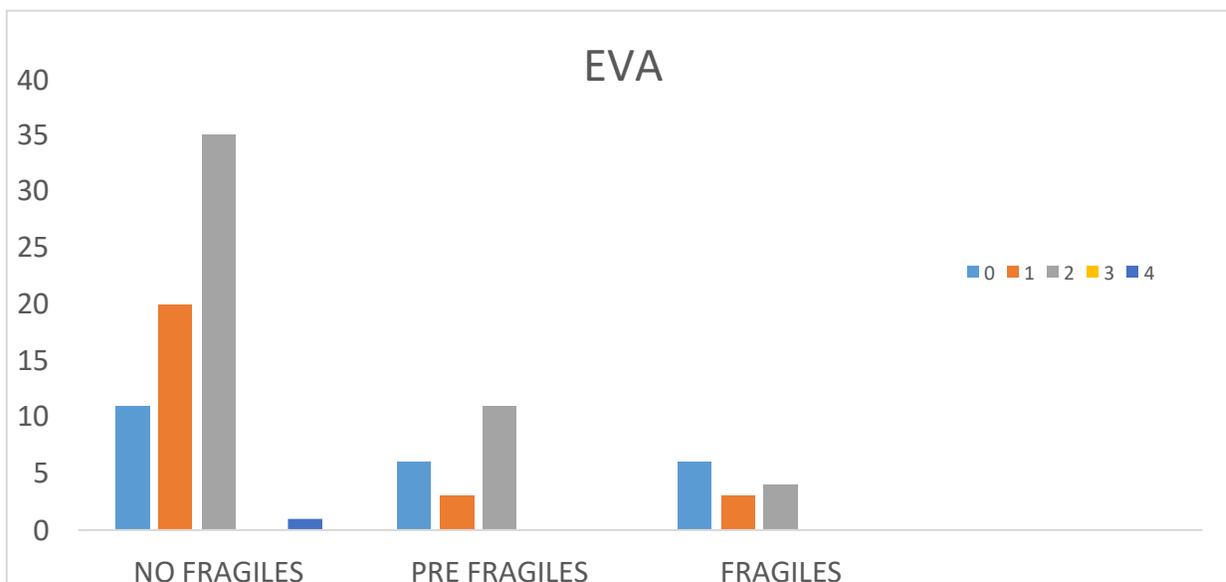
No frágiles (NF), Pre frágiles (PREF), Frágiles (F)

En relación al Estado físico de acuerdo a la Asociación Americana de Anestesiología en la **Grafica 2** vemos que en todos los grupos predominaron los pacientes ASA III y solo en el grupo de no frágiles se registraron 18 pacientes ASA II.



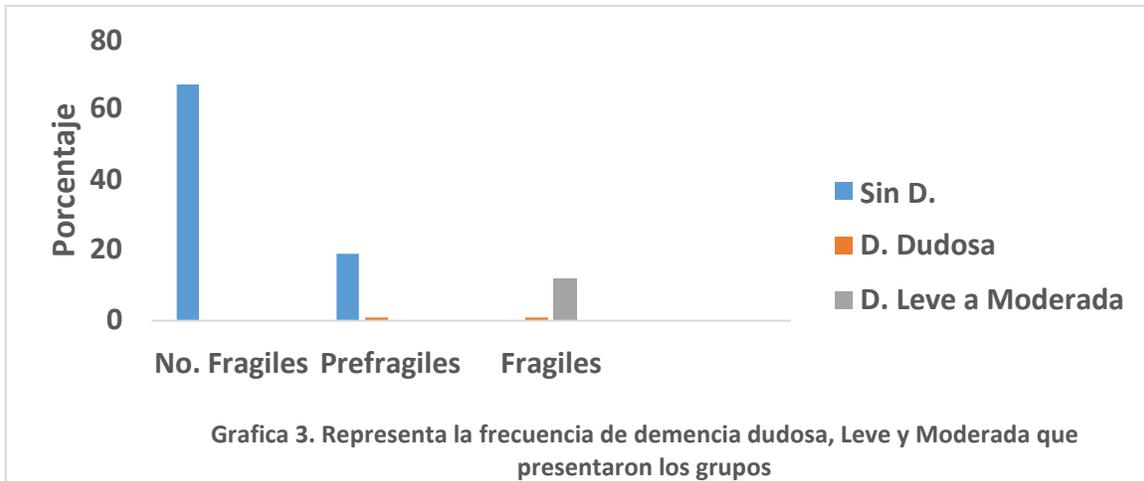
Grafica 2. Representa el Número de pacientes distribuidos de acuerdo al estado físico según el grupo. Expresada en frecuencias absolutas

La Intensidad de dolor puede ser un factor de riesgo para DCPO o Delirio, por esta razón se evaluó encontrando como dolor máximo de 4 esto quiere decir un dolor tolerable por el paciente, el resto presentó intensidad de 1 y 2 sin reportar mayor intensidad y el EVA de 4 solo lo presento un paciente no frágil.

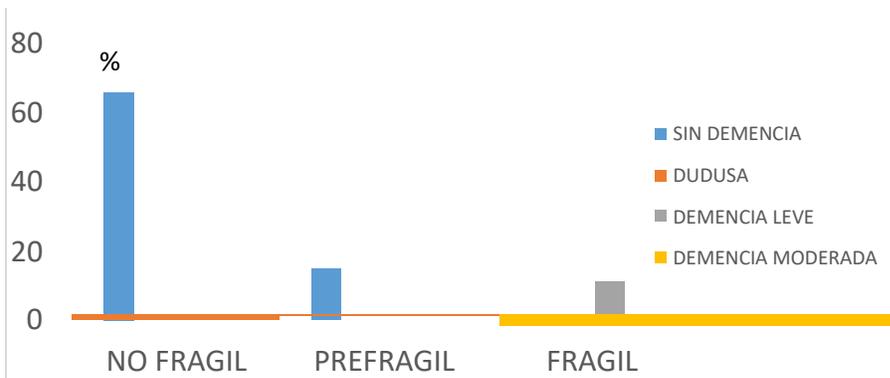


Grafica 3. Representa la Intensidad de dolor de los pacientes tanto no fragiles, prefragiles y no fragiles Expresada en puntaje del 0 al 10 según la Escala Analogo Visual

En cuanto al Estado Cognitivo que presentaron los pacientes en el preoperatorio al aplicar la Escala MMSE encontramos que los pacientes no Frágiles no registraron ninguna alteración de disfunción cognitiva en cambio los pacientes pre frágiles y frágiles el 1% presento disfunción Cognitiva dudosa y el grupo de los frágiles solo el 12 % presento trastornos leves en la cognición **Grafica 3**



En cuanto a la disfunción Cognitiva Postoperatoria los resultados obtenidos los muestra la **Grafica 4** en la cual observamos que los pacientes frágiles presentaron un alto porcentaje de disfunción Cognitiva Posoperatoria 11 % y 2% demencia moderada. De acuerdo a la gráfica los pacientes pre-frágiles presentaron en 5% DCPO dudosa y aún los pacientes no frágiles presentaron en 1% DCPO dudosa en tanto que los otros dos grupos, mostraron un 1% de DCPO dudosa.



Grafica 4. Muestra la prevalencia de DCPO expresada en porcentaje de pacientes frágiles y pre-frágiles

Finalmente, Se realizó una correlación entre el estado preoperatorio y postoperatorio comportándose el fenómeno muy similar al que presento cada grupo por separado como se puede observar en el **cuadro 2**.

Cuadro 2. Correlación Del MMSE Pre y postoperatorio de los pacientes estudiados

Pre \ Post	Sin Demencia	Dudosa	Demencia Leve	Demencia Moderada
Sin Demencia	81	5	0	0
Dudosa	0	1	1	0
Demencia Leve	0	0	10	2
Demencia Moderada	0	0	0	0

DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos encontramos que continua siendo dudosa la relación entre la anestesia general y el deterioro cognitivo, en este particular caso en pacientes que presentaban fragilidad de acuerdo a la escala de FRAIL ⁽¹⁾.

Estos resultados guardan relación con el meta-análisis de Jiang J.(2016) en el que no encontró asociación significativa entre la exposición a anestesia general y el riesgo de demencia, con asociación nula persistente en los estudios evaluados, así como también sugieren que la asociación entre los tiempos de anestésicos no es significativa ⁽⁴⁾.

Existen estudios como el de Schulte PJ, en el cual si encontraron deterioro cognitivo en comparación con pacientes no expuestos a anestesia general, pero estos resultados se encontraron haciendo la comparación de los grupos en un seguimiento a 5 años, por lo que puede no demostrarse esa diferencia significativa en este estudio debido a que se realizó en una evaluación en las primeras 24 horas.

(19)

El síndrome de fragilidad es una entidad cada vez más frecuente en la cual se presenta un aumento de la dependencia y mortalidad cuando se expone a este tipo de pacientes a factores de estrés, como lo menciona Morley JE ⁽⁵⁾.

Es necesario tomar en cuenta las limitaciones de los datos obtenidos, como son la falta de homogeneidad de los grupos y el tamaño de la muestra.

Idealmente debería contarse con población en el estudio, que fuera clasificada como población frágil que no presentara deterioro cognitivo, pero debido a las características socio-económicas de la población que se atiende en nuestra institución, resulta difícil que los pacientes cuenten con redes de apoyo familiar que contribuyan a que el estado de fragilidad no afecte en gran medida su estado cognitivo, por lo que resulta difícil que la población cumpla con ciertas características que mejorarían la calidad del estudio.

El grupo con mayor cantidad de pacientes fue el de los no frágiles, en cuanto a las características de las poblaciones, podemos destacar que contrario a lo que se esperaba en el grupo de los frágiles fue en donde se encontró que los pacientes tenían un mayor peso, la explicación puede ser que en este grupo la mayoría era

del sexo masculino, a diferencia de los otros grupos. Los tiempos quirúrgico-anestésico fueron mayores en los pacientes no frágiles, esto podría llegar a tener correlación con la incidencia de un nuevos casos de demencia dudosa en este grupo, a pesar de no ser el objetivo de este estudio, podría ser un enfoque para investigaciones posteriores; así como saber lo que pasa con aquellos pacientes que salen intubados del área de quirófano y que pasan a piso tiempo después.

Pudimos percatarnos al realizar la correlación pre y posoperatoria que hubo cambios de pacientes con respecto a los grupos a los que pertenecían originalmente, algunos de ellos no presentaban demencia de manera inicial y presentaron cambio de grupo a aquellos con demencia dudosa, igualmente el cambio de un paciente de demencia dudosa a demencia leve y de 2 pacientes de demencia leve a demencia moderada, por lo cual podemos ver que la dinámica de los grupos es constante y que si en un estudio de este tipo se presenta, estos resultados naturalmente se presentaran en nuestra práctica clínica, de ahí la importancia de conocer este comportamiento de la población mayor de 60 años, que es un porcentaje elevado de la población que manejamos de manera diaria ⁽¹⁵⁾.

CONCLUSIONES

Los pacientes con síndrome de fragilidad sometidos a anestesia general no muestran una asociación significativa con deterioro cognitivo, probablemente porque el tamaño de la muestra es insuficiente. Sin embargo, hacen falta realizar más estudios, con enfoques similares al presente. Para confirmar o rechazar la

hipótesis que nos planteamos al inicio del estudio. En este estudio vimos que la población frágil muestra deterioro cognitivo de manera preoperatoria con mayor prevalencia que aquella población no frágil, se observó que la presencia de población frágil en nuestro medio es más común de lo previsto, y que por el tipo de cirugía necesaria se intervino a pacientes que ya tenían un estado de DC Pre-Operatoriamente por lo que es importante realizar identificación de aquella población frágil o propensa a serlo, para la prevención y en su caso tratamiento con un enfoque multidisciplinario, se deben realizar desde la valoración pre anestésica las pruebas necesarias a todos aquellos pacientes mayores de 60 años, de modo que se puedan prevenir complicaciones postoperatorias, que empeoren el pronóstico de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 **Fairhall N, Langron C, Sherrington C et al.** Treating frailty a practical guide. BMC Medicine 2011; 9:83.
2. **Martínez L, Nellen H, Hamui-Sutton A, et al.** Valoración perioperatoria en el anciano. CirCiruj 2005; 73:59-68
3. **Patel D, Lunn A, Smith D, et al.** Cognitive decline in the elderly after surgery and anaesthesia: results from the Oxford Project to Investigate Memory and Ageing (OPTIMA) cohort, Anaesthesia; 2016; 71: 1131–5.
4. **Jiang J, Dong Y, Huang W, et al.** General anesthesia exposure and risk of dementia: a meta-analysis of epidemiological studies, Oncotarget, 2017; 8:59628-59637
- 5 **Morley JE, Vellas B, Van Kan GA, et al.** Frailty consensus: a call to action. J Am MedDirAssoc. 2013; 14:392-7.
6. **Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al.** Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001; 56:M146-156.
7. **Fried L, Ferrucci L, Darer J, et al.** Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2004; 59:255-63.
8. **Gleason LJ, Benton EA, Alvarez-Nebreda ML, et al.** FRAIL Questionnaire Screening Tool and Short-Term Outcomes in Geriatric Fracture Patients, J Am Med Dir Assoc. 2017; 18:1082-1086
9. **Tello T, Varela L.** Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas, Rev. Perú. Med. Exp. Salud pública, 2016; 33:328-334.
10. **Garcés M, Suárez J.** Neuroplasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos, Revista CES MEDICINA, 2014; 28: 119-132
11. **Power JD, Schlaggar BL, Lessov CN, et al.** Evidence for hubs in human functional brain networks. Neuron. 2013; 79:798-813.
12. **Sugiura A.** Functional imaging of neuronal aging: declining brain, adapting brain. Ageing Res Rev. 2016; 30:60-72
13. **Reisberg B, Ferris SH, de Leon MJ, et al.** The stage specific temporal course of Alzheimer's disease: functional and behavioral concomitants based upon cross-sectional and longitudinal observation. Prog Clin Biol Res. 1989; 317:23-41.

- 14. Jevtovic TV, Absalom AR, Blomgren K, et al.** Anaesthetic neurotoxicity and neuroplasticity: an expert group report and statement based on the BJA Salzburg Seminar, *Br J Anaesth* 2013; 111:143–51.
- 15. Creavin ST, Wisniewski S, Noel AH, et al.** Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of dementia in clinically unevaluated people aged 65 and over in community and primary care populations. *Cochrane Data base Syst Rev* 2016; 1:1465-1858
- 16. Milian M, Leiherr AM, Straten G, et al.** The Mini-Cog versus the Mini-Mental State Examination and the Clock Drawing Test in daily clinical practice: screening value in a German Memory Clinic. *Int Psychogeriatr* 2012; 24: 766-774.
- 17. Bittner EA, Yun Y, Xie Z.** Brief review: Anesthetic neurotoxicity in the elderly, cognitive dysfunction and Alzheimer’s disease. *Can J Anaesth* 2011; 58:216–223
- 18. Carrillo ER, Medrano Á.** Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios, *Rev. Mex. Anestesiol.* 2011; 34: 211-219
- 19. Schulte PJ, Roberts RO, Knopman DS, et al.** Asociación between exposure to anaesthesia and surgery and long-term cognitive trajectories in older adults: report from the Mayo Clinic Study of Aging, *Br J Anaesth.* 2018; 121:398-405

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: IMPACTO DE LA ANESTESIA GENERAL EN LA COGNICION DE LOS PACIENTES FRAGILES POSTOPERADOS

Lugar y fecha: México, D.F. Mayo 2019

Número de registro: *Pendiente*

Justificación y objetivo del estudio:

Al conocer a la población frágil podremos ofrecerles estrategias que disminuyan las complicaciones perioperatorias como las cognitivas, que ocasionan mayor discapacidad y días de estancia intrahospitalaria, de modo que se puedan disminuir los costos que esta población genera para el instituto.

Determinar si la incidencia de disfunción cognitiva y/o delirio postoperatorio es mayor en pacientes geriátricos frágiles y no frágiles sometidos cirugía bajo anestesia general balanceada.

Procedimientos:

Se requiere su autorización para la aplicación de test de FRAIL para determinar si se trata de un paciente Frágil y posteriormente aplicar el test de MMSE de Folstein para determinar su estado cognitivo previo a su cirugía y nuevamente en las primeras 24 horas postoperatorias aplicar el test de MMSE de Folstein.

Posibles riesgos y molestias:

El procedimiento no le generará molestia física alguna o intervención adicional.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

La determinación de su estado cognitivo preoperatorio permitirá implementar medidas perioperatorias que permitan ofrecerle cuidados adaptados a su situación actual.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Se informará por medio del servicio de Anestesiología acerca del resultado de la investigación.

Participación o retiro:

Puede decidir no participar en el estudio en cualquier momento y no se usará la información obtenida.

Privacidad y confidencialidad:

No se revelará el nombre, número de afiliación o algún otro dato que comprometan la identidad del sujeto de estudio, los datos obtenidos en los registros transanestésicos, el expediente clínico y notas transanestésicas, se usarán con estricta confidencialidad sin que se revele ningún aspecto de los mismos.

No acepto el uso de la información de expediente clínico. Acepto el uso de la información de mi expediente clínico.

- Dra. Petra Isidora VazquezMarquez

Jefe de servicio de anestesiología del Hospital de Especialidades de CMN S.XXI

Correo electrónico: antonio55_0654@hotmail.com

En caso de dudas o aclaraciones con respecto al estudio podrá dirigirse a:

Dra. Ana Karen Castillo Desaida Matricula: 97380715

Residente de 3º año, Servicio de Anestesiología, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Tel: Tel:(55) 5627 6900 ext.:21607.

Correo electrónico: akcd24@gmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de CNIC del IMSS; Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, Mexico D. F., CP 06720, Telefono (55) 56 27 69 00 Ext: 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, relación y firma.

Nombre, relación y firma

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha: _____ Hora _____ Cama: _____ Nss: _____ Nombre: _____

Sexo: _____ Edad: _____ Peso _____ Talla _____ ASA _____ Diagnóstico _____ Edo. civil _____ Grado de escolaridad _____ Ocupación _____ Preoperatorio: _____

_____ Cx. Programada: _____ CX Realizada: _____

T. Qx: _____ min. T. Anest. _____ min. Técnica estésica: _____ Comorbilidades: _____

_____ Ante. Quirúrgicos _____

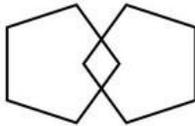
Medicamentos utilizados en: Premeditación _____ Inducción _____

_____ Mantenimiento _____

_____ Control de dolor PO _____ náusea o vómito. _____

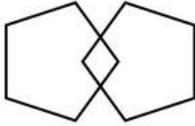
Puntaje Frail: _____ Puntaje MMSE de Folstein: _____

EVALUACIÓN MMSE DE FOLSTEIN PREOPERATORIO

<p>¿En qué año estamos? 0-1</p> <p>¿En qué estación? 0-1</p> <p>¿En qué día (fecha)? 0-1</p> <p>¿En qué mes? 0-1</p> <p>¿En qué día de la semana? 0-1</p>	ORIENTACIÓN TEMPORAL (máx. 5)
<p>¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1</p> <p>¿En qué piso (o planta, servicio)? 0-1</p> <p>¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1</p> <p>¿En qué provincia estamos? 0-1</p> <p>¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1</p>	ORIENTACIÓN ESPACIAL (máx. 5)
<p>Nombre tres palabras peseta-caballo-manzana (o balón-bandera-árbol) a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. Esta primera repetición otorga la puntuación. Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces.</p> <p style="text-align: center;">Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1</p>	Núm. de repeticiones necesarias FIJACIÓN RECUERDO inmediato (máx. 3)
<p>Si tiene 30 pesos y me va dando de tres en tres, ¿Cuántos le van quedando?.</p> <p>Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que deletree la palabra MUNDO al revés.</p> <p style="text-align: center;">30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1 (O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M 0-1)</p>	ATENCIÓN CÁLCULO (máx. 5)
<p>Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente.</p> <p style="text-align: center;">Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1</p>	RECUERDO DIFERIDO (máx. 3)
<p>DENOMINACIÓN. Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?. Hacer lo mismo con un reloj de pulsera, lápiz 0-1, reloj 0-1.</p> <p>REPETICIÓN. Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "en un trigal había 5 perros") 0-1.</p> <p>ÓRDENES. Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo". Coge con la mano derecha 0-1 dobla por la mitad 0-1 pone en suelo 0-1.</p> <p>LECTURA. Escriba legiblemente en un papel "cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1.</p> <p>ESCRITURA. Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1.</p> <p>COPIA. Dibuje 2 pentágonos intersectados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección 0-1.</p>	<p>LENGUAJE (máx. 9)</p> <p style="text-align: center;"><u>CIERRE LOS OJOS</u></p> 

Puntuaciones de referencia: 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12: demencia	PUNTUACIÓN TOTAL (máx. 30 puntos)
--	-----------------------------------

EVALUACIÓN MMSE DE FOLSTEIN 24 HORAS DEL POSTOPERATORIO

<p>¿En qué año estamos? 0-1</p> <p>¿En qué estación? 0-1</p> <p>¿En qué día (fecha)? 0-1</p> <p>¿En qué mes? 0-1</p> <p>¿En qué día de la semana? 0-1</p>	<p>ORIENTACIÓN TEMPORAL (máx. 5)</p>
<p>¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1</p> <p>¿En qué piso (o planta, servicio)? 0-1</p> <p>¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1</p> <p>¿En qué provincia estamos? 0-1</p> <p>¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1</p>	<p>ORIENTACIÓN ESPACIAL (máx. 5)</p>
<p>Nombre tres palabras peseta-caballo-manzana (o balón-bandera-árbol) a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. Esta primera repetición otorga la puntuación. Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces.</p> <p align="center">Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1</p>	<p>Núm. de repeticiones necesarias FIJACIÓN RECUERDO inmediato (máx. 3)</p>
<p>Si tiene 30 pesos y me va dando de tres en tres, ¿Cuántos le van quedando?</p> <p>Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que deletree la palabra MUNDO al revés.</p> <p align="center">30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1 (O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M 0-1)</p>	<p>ATENCIÓN CÁLCULO (máx. 5)</p>
<p>Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente.</p> <p align="center">Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1</p>	<p>RECUERDO DIFERIDO (máx. 3)</p>
<p>DENOMINACIÓN. Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?. Hacer lo mismo con un reloj de pulsera, lápiz 0-1, reloj 0-1.</p> <p>REPETICIÓN. Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "en un trigal había 5 perros") 0-1.</p> <p>ÓRDENES. Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo". Coge con la mano derecha 0-1 dobla por la mitad 0-1 pone en suelo 0-1.</p> <p>LECTURA. Escriba legiblemente en un papel "cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1.</p> <p>ESCRITURA. Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1.</p> <p>COPIA. Dibuje 2 pentágonos intersectados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección 0-1.</p>	<p>LENGUAJE (máx. 9)</p> <p align="center"><u>CIERRE LOS OJOS</u></p> 
<p>Puntuaciones de referencia: 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12: demencia</p>	<p>PUNTUACIÓN TOTAL (máx. 30 puntos)</p>

EVALUACIÓN DE FRAGILIDAD EN EL PREOPERATORIO

CRITERIOS DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD	Puntaje
1. Pérdida de peso involuntaria (4.5 Kg o más por año)	
2.Sentimiento de agotamiento general	
3.Debilidad (medida por fuerza de prehensión)	
4.Lenta velocidad al caminar(basada en una distancia de 4.6 m)	
5.Bajo nivel de actividad física (menor de 400 calorías a la semana)	
Diagnostico de fragilidad con 3 o más criterios de Fried 2001	

1-2 puntos = Paciente prefrágil. 3 o más puntos= Paciente frágil. Por otro lado, si bien la sarcopenia y la pérdida de peso son las manifestaciones cardinales del síndrome de fragilidad, la población de adultos mayores obesos no están exentos de estar en riesgo de presentar este síndrome. La obesidad en ausencia de actividad física conduce a sarcopenia y aumenta la masa grasa, que a su vez conduce a condiciones que se correlacionan con fragilidad y su progresión a la discapacidad franca