



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado
Subdivisión de Especializaciones Médicas



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

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

Título:

-MONITOREO DE LA CALIDAD DE VIDA E IMPACTO DE LA HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD EN PATOLOGIA MUSCULO ESQUELÉTICA AGUDA Y CRÓNICA

(MoCaVI-1)

SUSTRATO

“CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON LESIÓN DEL PLEXO BRAQUIAL TRATADOS QUIRÚRGICAMENTE MEDIANTE TÉCNICA DE TRANSFERENCIA NERVIOSA DOBLE OBERLIN”.

Tesis para obtener el título de especialista en:
Ortopedia.

Presenta:

Dr. Enrique Yafté Pérez Olivos.

Médico Residente de 4to año de la especialidad de Traumatología y Ortopedia.

Investigador responsable:

Dr. Rubén Torres González.

Investigador asociado responsable del protocolo:

Dr. Jorge Quiroz Williams

Investigadores Asociados:

Dr. Rogelio Josué Solano Pérez.

Dr. Enrique Yafté Pérez Olivos

Número de registro R-2011-3401-043

Enmienda FE-2018-3401-04.

Ciudad de México, Agosto 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.

Investigador responsable:

Dr. Rubén Torres González.

Director de Educación e Investigación en Salud, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS. Teléfono 57473500 Ext. 25683, correo ruben.torres@imss.gob.mx

Investigador asociado responsable del protocolo:

Dr. Jorge Quiroz Williams

Encargado de la División de Investigación en Salud, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS. Teléfono 57473500 Ext. 25689, correo jorge.quirozw@imss.gob.mx

Investigadores Asociados:

Dr. Rogelio Solano Pérez.

Coordinador Clínico, Hospital de Ortopedia, perteneciente a la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS. Teléfono 57473500 Ext. Correo: rogelio.solano@imss.gob.mx

Dr. Enrique Yafté Pérez Olivos

Médico Residente del cuarto año de la especialidad de Ortopedia, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS. Teléfono 3312978830. Correo: eprezolivos@yahoo.com.mx

HOJA DE AUTORIZACIONES

Dra. Fryda Medina Rodríguez

Directora titular UMAE

Dr. Rubén Torres González

Director de Educación e Investigación, UMAE

Dra. Elizabeth Pérez Hernández

Jefa de la División de Educación, UMAE

Dr. Jorge Quiroz Williams

Encargado de la División de Investigación en Salud, UMAE

Dr. Manuel Ignacio Barrera García

Jefe de la División de Educación e Investigación en Salud, HOVFN

Dr. Rubén Alonso Amaya Zepeda

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud, HOVFN

Dr. Rogelio Josué Solano Pérez

Tutor

Dr. Jorge Quiroz Williams

Investigador Asociado Responsable

INDICE

1. Resumen.	5
2. Marco teórico	8
3. Justificación	18
4. Pregunta de investigación	19
5. Objetivos.	20
6. Hipótesis.	21
7. Material y Métodos	22
8. Cronograma de actividades	29
9. Resultados y análisis de resultados	30
10. Discusión	34
11. Conclusiones	36
12. Referencias bibliográficas	37
13. Anexos	42

RESUMEN.

Titulo. Calidad de vida en pacientes con lesión del plexo braquial tratados quirúrgicamente mediante técnica de transferencia nerviosa Doble Oberlin.

Antecedentes:

Las lesiones del plexo braquial son catastróficas para la vida del paciente, tanto en lo individual como en lo social.

Está demostrado que la acción más importante y primordial a recuperar del miembro torácico es la flexión del codo, siendo posible gracias a las transferencias nerviosas y en particular la técnica Doble de Oberlin, la cual ha demostrado un mejor resultado posquirúrgico funcional y mayor grado de fuerza muscular para la flexión del codo. Sin embargo existen algunos pacientes que a pesar de lograr funcionalmente una flexión del codo favorablemente, así como su reintegración a su vida diaria, los resultados en su percepción emocional y grado de satisfacción no han sido los más alentadores.

Existen algunos estudios de calidad de vida en el mundo, que han evaluado a los pacientes con lesión del plexo braquial y que sin embargo, han sido tratados quirúrgicamente mediante diversas técnicas.

Por lo tanto, resulta importante conocer la calidad de vida de este grupo de pacientes en particular manejados quirúrgicamente con dicha técnica y la importancia de definir estrategias para que el paciente logre reincorporarse íntegramente a su vida cotidiana en lo posible desde un enfoque emocional y físico.

Objetivo:

Describir los resultados posquirúrgicos en calidad de vida en pacientes con lesión de plexo braquial C5-C6 mediante técnica tipo Oberlin II utilizando la escala SF-12 Versión 2.0 de los pacientes atendidos en la Unidad médica de alta especialidad "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

Material y Métodos:

Se decidió realizar un estudio observacional, descriptivo, transversal de los pacientes con lesión del plexo braquial C5-C6 que han sido manejados quirúrgicamente mediante la técnica Doble Oberlin para lograr recuperar la flexión del codo durante el periodo 01 de Junio del 2016 al 31 de Enero del 2019, donde se evaluó la calidad de vida posterior a la cirugía con la encuesta SF-12 ver 2.0.

Resultados.

Se identificaron 25 pacientes atendidos en el servicio de plexo y nervio periférico del Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” del IMSS con diagnóstico de lesión de plexo braquial C5-C6 quienes fueron manejados quirúrgicamente mediante técnica de transferencia nerviosa Doble Oberlin, entre 1 de junio del 2016 al 31 de enero del 2019, a los cuales se les realizó la evaluación de la calidad de vida en salud de manera posquirúrgica. Se excluyeron 6 pacientes por no cumplir con los criterios de inclusión. En total se analizaron 19 pacientes, elegidos de manera sistemática y cronológica por consulta externa y/u hospitalización independientemente de la fecha de intervención quirúrgica mediante transferencia nerviosa Doble Oberlin cumpliendo el criterio de haber sido intervenidos por lo menos 6 meses previos, se les aplicó la escala de calidad de vida mediante el instrumento de medición SF 12 versión 2.0 tabulando el porcentaje de funcionalidad individual por componente físico y mental, además de la funcionalidad total del paciente. La edad de distribución fue entre los 19 a 52 años con una media de 38 años de edad. Todos los pacientes fueron hombres (n: 19). Se observó afección del lado izquierdo en un 47,4% (n: 9) y del lado derecho en un 52,6% (n: 10) evidenciando homogeneidad entre grupos. El 84.2% de los pacientes no reportó alguna comorbilidad (n: 16), mientras que el 5,3% presentó diabetes mellitus (n: 1), el 5,3% presentó síndrome convulsivo (n: 1) y el 5,3 % presentó trastorno de adaptación (n: 1). Los mecanismos de trauma relacionados con lesión de plexo braquial C5-C6 fueron los accidentes de tránsito en un 89,4% de los casos (n: 17), la caída de propia altura con un 5,4% de los casos (n: 1) y la lesión punzocortante con un 5,4% de los casos (n:1). La caracterización específica de las lesiones por accidente de tránsito evidenció que los accidentes en motocicleta corresponden al 82,3% de los casos (n: 14), accidente peatonal en un 5,8% (n: 1), accidente en automóvil 5,8% (n: 1), accidente en bicicleta 5,8% (n: 1). La distribución de frecuencia de la ocupación de los pacientes fue para los trabajos administrativos en un 31,6% de los casos (n: 6), cocineros en un 10,5% (n: 2), guardia de seguridad 5,3% (n: 1), vendedor 10,5% (n: 2), estudiante 26,3% (n: 5), Pensionado 10,5% (n: 2), desempleado 5,3% (n: 1). El tiempo medio desde la lesión hasta la intervención quirúrgica de 190 días +/- 95. La fuerza muscular medida en la primera evaluación médica comparada con la fuerza muscular de la última evaluación posquirúrgica evidenció una asociación calculada por Fisher p de 0,5, no estadísticamente significativo. Los índices de porcentaje sumatorios en los datos capturados de la encuesta SF-12 evidenciaron para componente físico una media de 51 con una desviación estándar de 21, para el

componente mental una media de 57 con una desviación estándar de 23, y un score total de 54 con una desviación estándar de 21.

Conclusiones.

Con la realización de este estudio, se demuestra que sí se presenta una mejoría clínica funcionalmente en cuanto a la medición de la fuerza muscular en la flexión del codo con la técnica Doble Oberlin. Se observa y coincidiendo con la literatura mundial para este tipo de lesiones que se presentan principalmente en hombres, edades jóvenes, económicamente activos y por accidentes de tráfico, específicamente en motocicleta. Resulta importante identificar y establecer medidas de prevención e intervención interdisciplinaria en pacientes con este tipo de lesiones de plexo braquial por el impacto psico-social que ello pudiese implicar. Se requieren de más estudios que midan a más largo plazo dicho impacto y sus repercusiones económicas, familiares y sociales, así como el seguimiento a largo plazo de estos pacientes que permita ampliar el número de muestra y mejorar el resultado estadísticamente significativo. La Desviación Estándar (DE) de la población general es de 10, en este estudio se obtuvo una DE por arriba 20, con un excelente resultado para la media a pesar de una DE muy amplia. En general en este estudio se concluye que al aplicar en nuestro medio el instrumento en salud SF-12 en pacientes posoperados con técnica Doble Oberlin se obtienen muy buenos resultados en tema de calidad de vida y función flexora del codo.

MARCO TEÓRICO.

Las lesiones del plexo braquial son lesiones devastadoras e incapacitantes que impactan directamente en la vida de los pacientes en el ámbito laboral, social, familiar y personal. Antes de la década de los 80's estas lesiones conducían a una pérdida funcional importante, y muchas veces a indicación de amputación del miembro superior paralítico.

A pesar del logro de resultados funcionales favorables después de un manejo quirúrgico, los pacientes regresan al trabajo con poca frecuencia, experimentan una imagen corporal deficiente, ansiedad social y consecuencias psicológicas, como la depresión que a menudo se ven agravadas por la presión financiera de la pérdida salarial y los costosos tratamientos médicos. (37, 33, 44)

Históricamente, los primeros relatos sobre lesiones en el plexo braquial se pueden encontrar en las obras "La Ilíada" de Homero (12) e "Historia de la guerra del Peloponeso" de Tucídides, describiendo los efectos desastrosos en el miembro torácico. La primera documentación científica conocida de lesión obstétrica del plexo braquial fue realizada por Smellie en 1764. Duchenne, en 1872 dedujo que el mecanismo de tracción era la causa de la parálisis de la extremidad torácica. En 1874, Erb se refirió a una parálisis similar en adultos y sugirió como causa de lesión la tracción o compresión de las raíces de C5 y C6. (13)

No fue sino hasta el siglo pasado que los primeros intentos de reconstrucción nerviosa fueron reportados. En el año de 1900, Thorburn fue el primero en publicar un artículo donde describía la reparación directa de los elementos del plexo braquial. En 1903 se reportan por Harris y Low las primeras transferencias nerviosas o neurotizaciones como tratamiento de rescate en lesiones por avulsión; los resultados fueron pobres y rápidamente abandonados. (26) Para 1920, Vulpius y Stoffel redirigieron algunos de los fascículos disponibles de los nervios pectorales hacia el musculocutáneo y el axilar. En 1947, Seddon publicó su método para la corrección quirúrgica de las lesiones nerviosas por tracción con la aplicación de largos injertos nerviosos interpuestos y en 1948, Lurje sugiere la transferencia de algunas ramas donantes del nervio radial hacia el supraescapular, musculocutáneo y nervio axilar (27); sin embargo, el auge en avances de técnicas de injertos nerviosos llevaron nuevamente al abandono de las transferencias nerviosas. (13)

Fue cuando en la reunión de París de la Sociedad Internacional de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SICOT) en 1966, concluyó que la reparación quirúrgica de las lesiones era casi imposible e incluso cuando se realizaba, no garantizaba un resultado útil. (13).

Epidemiología.

En general las principales causas de lesión del plexo braquial en adultos son los traumatismos entre un 44 a 70%, donde la mayoría corresponden a accidentes automovilísticos y de los cuales la mayoría corresponden a accidentes en motocicleta hasta en un 22%, donde se estimó que el 4.2% de los pacientes involucrados en un accidente en motocicleta tuvieron lesión del plexo braquial. (1)

En Canadá se estima que las lesiones del plexo braquial tienen una prevalencia del 1.2 % en lesiones por politraumatismo, con una incidencia anual de 1.64 casos en 100,000 personas, presentándose principalmente en hombres jóvenes (89%) entre un rango de edad de 14 a 63 años, donde el 50% de estos pacientes se encuentran entre 19 y 34 años de edad, con una media de 29 años y una mediana de 25 años. De todos los accidentes de motocicleta, el 4.2% tuvo lesiones del plexo braquial y de todos los accidentes de moto-nieve, el 4.8% sufrió lesiones del plexo braquial. (8, 1) En otro estudio, Goldie y Coates reportaron que entre 450 y 500 lesiones cerradas supraclaviculares ocurren cada año en el Reino Unido, principalmente en hombres jóvenes entre un rango de edad de 15 y 25 años (2).

En Estados Unidos se estima que se producen 2162 casos nuevos al año. Los autores Lad y Nathan reportan en un estudio de seguimiento de 13 años un total de 30,272 casos. (35)

Según el servicio Nacional Escocés de Plexo Braquial, los pacientes referidos entre los años 2004 y 2008 sufrieron lesiones debido a accidentes de tráfico, accidentes industriales, caídas, agresiones, incidentes deportivos y otras lesiones (30).

En México no existen reportes precisos de la incidencia de esta patología, pero López-Cervantes et al. en el año 2016 realizaron un estudio epidemiológico en lesiones de plexo braquial, en el Hospital de Ortopedia de la UMAE "Dr. Victorio de Fuente Narváez" de pacientes referidos con el diagnóstico de lesión de plexo braquial y reportaron 29 casos con predominio del sexo masculino 82.8%, con una media de edad 32.2 años, siendo el mecanismo de lesión más común el accidente en motocicleta 51.7%, las heridas por objetos punzo-cortantes 17.2%, accidentes automovilísticos 6.9%, atropellamiento vehicular 10.3% y otras causas como lesión por arma de fuego, accidente

en bicicleta, caída de altura y lesión por tracción caudo-cefálica con un 3.4%. De manera morfológica, las lesiones supraclaviculares se presentaron en 82.8% de los pacientes y las infraclaviculares 17.2%. El 79.3% de la población fue población trabajadora (económicamente activa), el 17.2% estudiantes y 3.4% dedicada al hogar. (11)

Los 2 tipos de lesiones más comunes en el plexo braquial son:

Lesiones abiertas, causadas por heridas penetrantes, por ejemplo: Cuchillos, botellas rotas, heridas por proyectil.

Lesiones cerradas:

- Tracción: por una fuerza de tracción o estiramiento entre la clavícula y el resto de la cintura escapular.
- Compresión. Por tejidos adyacentes dañados.
- Aplastamiento, por traumatismo cerrado en el cuello o la extremidad superior. (31)

El traumatismo cerrado es la causa más común de lesión del plexo braquial siendo el mecanismo de lesión más común la tracción; éste puede resultar de un ensanchamiento violento del ángulo escapulo humeral donde el nervio implicado puede ser avulsionado desde su raíz o tensado de manera considerable, además, puede acompañarse de luxaciones gleno-humerales o fracturas de húmero. Un ejemplo de lesión es cuando el paciente cae lateralmente con el brazo en hiperabducción e internamente rotado y el movimiento de la escápula es bloqueado por el suelo, es entonces que el plexo infraclavicular se estira sobre la cabeza humeral. (1) Otro ejemplo es cuando la cabeza del paciente, al caer de un vehículo a gran velocidad, especialmente en motocicleta, choca contra el suelo, colocando el cuello en desviación y flexión lateral agresivamente hacia el lado opuesto y al hombro en aducción donde éste se descomprime. (29). Esto afecta en principio las raíces C5-C6 + /-C7 que, de acuerdo con la cinética del accidente, la posición del miembro superior y la cabeza, así será la magnitud de la lesión, llegando hasta la parálisis completa con un miembro superior flácido. Por lo general, este mecanismo de lesión sugiere una ruptura o estiramiento de las raíces superiores (C5-C7), pero las raíces inferiores (C8, T1) se conservan.

Las lesiones del plexo braquial han sido de gran desafío para el médico a través del tiempo dada la importancia de comprender perfectamente la anatomía involucrada, el nivel de lesión y las estructuras nerviosas afectadas para así poder ofrecer un mejor tratamiento que permita restaurar la función del miembro superior lesionado. (3)

Anatómicamente, el plexo braquial transcurre dentro del triángulo interescalénico, contenido hacia anterior por el músculo escaleno anterior, posteriormente por el escaleno

medio y el borde superior de la 1a costilla. Atraviesa el triángulo cervical posterior, formado por la clavícula, borde anterior del músculo trapecio y el borde posterior del músculo esternocleidomastoideo hacia medial. Luego pasa lateralmente sobre la primera costilla y entra en la axila para suministrar la extremidad superior. Está compuesto por 5 elementos anatómicos: 5 raíces, 3 troncos, 6 divisiones, 3 cordones y 5 ramas terminales (Fig. 1.). Las raíces ventrales y dorsales de los nervios espinales cervicales (C5-C8) y la primera raíz del nervio torácico (T1) van a conformar los 3 troncos primarios del plexo braquial, los cuales son: tronco superior (origen de C5 y C6), tronco medio (origen único de C7) y tronco inferior (origen de C8 y T1). Estos troncos, quienes formarán las 6 divisiones nerviosas, atraviesan la clavícula inferiormente y darán lugar a 3 cordones o Troncos secundarios, los cuales se constituyen en un cordón lateral, el cual está conformado por las divisiones anteriores de los troncos superior y medio; un cordón medial, el cual se forma por la continuación de la división anterior del tronco inferior; y un cordón posterior el cual será formado por las divisiones posteriores de cada tronco. Éste último cordón se localiza posterior a la arteria subclavia. De estos 3 cordones, se obtienen 5 ramas o nervios terminales periféricos donde, el cordón lateral se divide en dos ramas terminales; el nervio musculocutáneo y la raíz lateral del nervio mediano, denominada como la "contribución sensorial". El cordón medial se divide en el nervio cubital y la raíz medial del nervio mediano, es decir, la "contribución motora". El cordón posterior se divide en el nervio axilar y el nervio radial. (1)

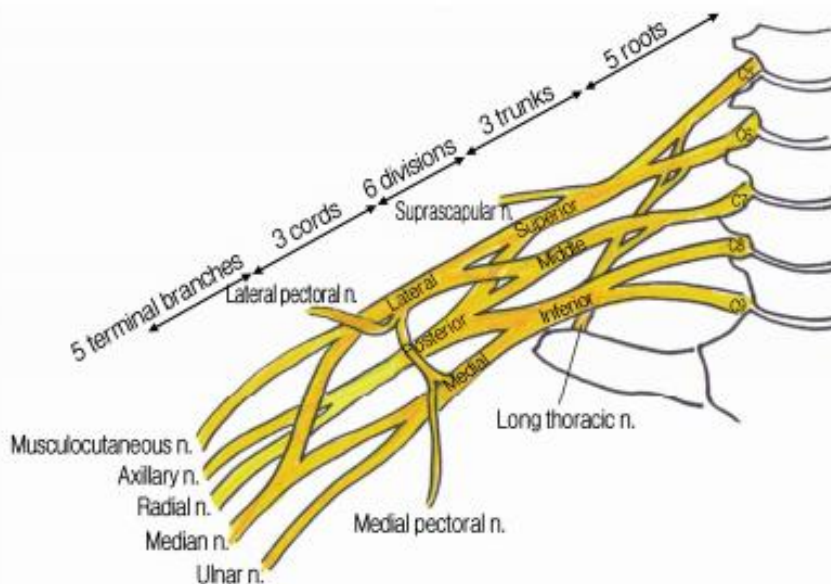


Fig. 1. Dibujo esquemático que muestra la anatomía del plexo braquial. (Imagen tomada de Hye Ran Park, Gwang Soo Lee, Il Sup Kim, Jae Chil Chang. Brachial Plexus Injury in Adults. The Nerve 2017; 3(1): 1-11). (1).

Una lesión de la raíz se define como una avulsión de la raíz nerviosa desde la médula espinal y ruptura en la zona de la raíz pregangliónica o ganglio dorsal en el foramen vertebral. Las lesiones distales al ganglio se clasifican como lesiones postganglionares, que se dividen en lesiones supra e infraclaviculares. La lesión supraclavicular postganglionar incluye la lesión de los nervios espinales, los troncos y las divisiones. Lesión infraclavicular postganglionar significa lesión de los cordones y las ramas terminales. (1)

En cuanto a la clasificación de las lesiones nerviosas, se pueden dividir como sigue:

“Neuropraxia. Sunderland Tipo I: lesión leve, a menudo debido a compresión o elongación. La conducción local está comprometida por la desmielinización de las fibras nerviosas del área dañada. La vaina axonal se encuentra preservada. La recuperación puede tardar meses en ocurrir mientras las células de Schwann reparan el área de la desmielinización.

Axonotmesis. Sunderland tipo 2: lesión severa, a menudo resulta de un fuerte golpe o estiramiento del nervio; las vainas de mielina y los axones suelen romperse, aunque los tubos endoneurales están intactos. El pronóstico suele ser bueno, pero lento, ya que la regeneración del axón ocurre de 1 a 2 mm por día. La función sensorial se restaura mejor que la función motora. En el tipo 3 el endoneuro se altera y en el tipo 4 el perineuro se compromete y el resultado suele ser impredecible.

Neurotmesis: Sunderland tipo 5: lesión muy severa, generalmente como resultado de heridas penetrantes o alargamiento de alta energía. El nervio está completamente seccionado y los axones se interrumpen junto con las estructuras del tejido conectivo y el epineuro. No hay recuperación a menos que se realice una intervención quirúrgica apropiada. La recuperación postoperatoria es de 1 a 2 mm por día, aunque no se garantiza el alcance ni la calidad de la recuperación. Las fibras nerviosas se regeneran aunque, con una transferencia de los impulsos reducida, lo que provoca un efecto de "falla" en la inervación de los músculos”. (34)

Durante las décadas de los 70's y 80's se veía a la cirugía reconstructiva del plexo braquial con fervor tras haber sido propuestas nuevas técnicas de reparación nerviosa, sin embargo dicho avance se paralizó dados los pobres resultados que aún obtenían. (4) Sin

embargo, en las últimas tres décadas, las alternativas de reconstrucción microquirúrgica para las lesiones del plexo braquial han sido transformadas por el concepto de neurotización también denominado cirugía de transferencia nerviosa. (5) Muchas técnicas de reparación nerviosa y diversas opciones de nervios como donadores, se eligen dependiendo del nivel de lesión nerviosa y considerando las ramas motoras con las que cuenta el donante. (6).

Se han encontrado mejores resultados utilizando innovadoras técnicas de reconstrucción nerviosa, como las transferencias nerviosas o neurotización, principalmente en las lesiones altas de plexo braquial o muy proximales con compromiso del tronco primario por avulsión de las raíces nerviosas de C5 y C6. (7, 6)

Siempre que sea posible, la reparación nerviosa directa figura como la mejor alternativa para la recuperación funcional en las lesiones del plexo braquial proximal, específicamente si las raíces nerviosas se mantienen intactas. En el caso de que la raíz nerviosa se encuentre avulsionada o en lesiones que precisen de largos injertos nerviosos para su reparación, la neurotización representa una opción quirúrgica factible para devolver la adecuada función del miembro afectado. (7)

La cirugía de transferencia nerviosa o neurotización prevalece sobre la neurólisis tradicional y los injertos nerviosos para facilitar la reparación nerviosa cerca del músculo objetivo, minimizando el tiempo de reinervación y permitiendo la recuperación de lesiones por avulsión de raíz pregangliónica irreparables.(4) Ésta cirugía consiste en realizar un corte de manera total o parcial de un nervio donante sano y transferirlo al extremo distal de otro nervio lesionado debiendo tomar en cuenta que el sacrificio del "nervio donante" tenga consecuencias mínimas o nulas para el paciente, y que la función restaurada sea buena o aceptable. Oberlin denominó a este tipo de técnica "transferencia nerviosa terminal", donde se realiza un corte total de la porción terminal de un nervio donante. En los casos donde se utilizan fascículos aislados del nervio donante, conservando la función motora y sensitiva de éste, las designó como transferencias "término lateral proximales" haciendo referencia al nivel proximal del nervio donante donde se realiza el procedimiento y el concepto "término lateral" hace referencia a que el nervio distal y su función se conservan. (9)

El objetivo principal en un brazo paralítico es la restauración de la flexión del codo, siendo la acción más importante. El principal músculo flexor del codo es el músculo braquial anterior contribuyendo secundariamente el músculo del bíceps, ya que además de la flexión del codo, la principal acción de éste último es la supinación del antebrazo. Una

lesión total del nervio musculocutáneo produce la abolición de la flexión del codo, principalmente con el antebrazo en supino y de la sensibilidad del borde lateral del antebrazo. (4)

En las lesiones por avulsión de C5-C6 las opciones de tratamiento incluyen las transferencias nerviosas, transferencias tendinosas o una combinación de ambas técnicas. Oberlin y col. desde el año 1983 habían empleado la transferencia de los nervios intercostales o del nervio espinal accesorio al supraescapular y en otros casos, también al musculocutáneo teniendo como resultados en el 75% de sus series un grado 3 de fuerza muscular para la flexión del codo; la desventaja de ésta técnica al emplear el nervio espinal accesorio para la flexión del codo es que no pueda ser transferido a los músculos de la cintura escapular condicionando la parálisis total de éstos. Posteriormente, en el año de 1994 en una serie de 4 casos se eligió el empleo clínico de la técnica de transferencia de uno o dos fascículos del nervio cubital a la rama motora del músculo del bíceps para reestablecer la flexión del codo y evaluar sus efectos en la función de la mano, (15) después de una lesión por avulsión C5-C6 con normalidad de las raíces C7-T1, procedimiento que ulteriormente fue conocido como técnica de Oberlin I (28), donde en el primer caso, intervenido 4 meses después de la lesión, se logra una fuerza muscular del bíceps grado 4 evaluada a los 2 años posteriores al procedimiento quirúrgico; el segundo caso fue intervenido 6 meses después de la lesión inicial, se logra una fuerza grado 3 a los 9 meses posquirúrgicos; en el tercer caso se logró una fuerza grado 4, evaluada 14 meses posquirúrgicos, su cirugía se realiza inmediatamente después del accidente y en el cuarto caso, se le realiza su procedimiento quirúrgico a 4 meses de la lesión y 10 meses después de la cirugía se aprecia una fuerza grado 4. (23).

Humphreys y Mackinnon y col. (19) describieron posteriormente un complemento a la transferencia clásica de Oberlin, la transferencia de un fascículo del nervio mediano, inervante del músculo flexor radial del carpo o del músculo flexor común superficial de los dedos de la mano, a la rama motora para el músculo braquial anterior del musculocutáneo; asociada a la transferencia del fascículo que inerva al músculo flexor cubital del carpo del nervio cubital donante hacia la rama motora del bíceps del nervio musculocutáneo, la cual se denominó doble transferencia (procedimiento Oberlin II), (16, 6) siendo ésta técnica preferida por varios autores, en vez del sólo uso del nervio cubital según la descripción original de Oberlin y col.(25, 22, 20, 21) En dicho estudio, en el cual fueron evaluados 8 pacientes con lesión del plexo braquial alta con una media de edad de 26.4 ± 10 años y sometidos a procedimiento quirúrgico con una media de tiempo de $3.8 \pm$

1.6 meses posteriores a la lesión, se obtuvieron resultados posquirúrgicos de fuerza de flexión del codo grado 4 en 5 pacientes y grado 4 + en 3 pacientes en una media de duración del seguimiento final de 29.3 ± 15 meses.

Como se mencionó previamente, el músculo braquial anterior es un potente flexor del codo y su restauración a través de su transferencia nerviosa ha mejorado los resultados funcionales al incrementar la fuerza de flexión del codo. (28) Cuando las funciones musculares tanto del bíceps como del músculo braquial anterior se restauran mediante una transferencia doble de Oberlin desde un fascículo del nervio mediano a la rama motora del braquial anterior y de un fascículo del nervio cubital a la rama motora del bíceps braquial, ambas ramas motoras del nervio musculocutáneo, los pacientes tienen una mayor recuperación de la flexión del codo, en comparación con las transferencias de un solo nervio. (Oberlin I) (16)

En el mundo existen algunos pocos estudios epidemiológicos relacionados a la incidencia y prevalencia de estas lesiones; en general todos concluyen que, la causa más común son los accidentes automovilísticos, principalmente por accidentes en motocicleta. (24) Tomando en cuenta que el número de accidentes en motocicleta ha ido en aumento primordialmente en los países en desarrollo y grandes urbes, se espera una incidencia-prevalencia cada vez mayor de lesiones de plexo braquial en México al aumentar la población en riesgo.

Aunque en nuestro país no existe una estadística clara de la incidencia y prevalencia de esta patología ni de sus efectos funcionales o de calidad de vida posteriores al tratamiento quirúrgico, en un estudio epidemiológico previo llevado a cabo en el Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del IMSS por López-Cervantes y colaboradores en un período de un año 2005-2006, se evaluaron 29 casos con lesión del plexo braquial, arrojando como resultados un predominio en el sexo masculino en un 82.8%, con una media de edad de 32.2 años, siendo el mecanismo de lesión más común el accidente en motocicleta 51.7%, donde las lesiones supraclaviculares se presentaron en 82.8% de los pacientes y las infraclaviculares 17.2% (11).

El Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del IMSS en la Ciudad de México, es un hospital de referencia nacional en lesiones de plexo braquial en donde desde el año 2015 se han llevado a cabo, cada vez con mayor frecuencia procedimientos quirúrgicos del tipo exploración y neurólisis, reconstrucciones con toma de injertos nerviosos, transferencias nerviosas (entre ellas, transferencia nerviosa tipo doble oberlin u Oberlin II), así como también técnicas quirúrgicas encaminadas a

restablecer y potencializar la función de grupos musculares específicos para la estabilización del hombro, flexión del codo, de los dedos y la muñeca, mediante transposiciones musculares y tendinosas.

En la revisión de la literatura internacional, se encontró un estudio realizado en Irlanda por Dola y col., en el año 2011 donde, se evaluó comparativamente la función, dolor posquirúrgico del hombro y el codo, y la calidad de vida relacionada con la salud posoperatoria, después de haber sido tratados mediante transferencias nerviosas un total de 21 pacientes con lesión alta del plexo braquial. Para la evaluación de la calidad de vida utilizaron una escala validada estadísticamente para su cuantificación, la versión 1.0 noruega del SF-36. Los pacientes fueron sometidos a distintos procedimientos de transferencias nerviosas para lograr restaurar la función del hombro y del codo, en donde 9/21 pacientes fueron tratados mediante técnica de transferencia Oberlin doble, 7/9 (77.8%) obtuvieron ≥ 3 grado de fuerza del Puntaje del British Medical Research Council (BMRC). Los pacientes que fueron tratados quirúrgicamente en un período < 6 meses posterior a la lesión inicial fueron quienes obtuvieron los mejores resultados donde fueron significativamente altos en las subescalas del rol físico ($p < 0.01$) y salud general ($p < 0.03$); y en la puntuación del componente físico ($p < 0.04$). (5)

El término calidad de vida ha sido utilizado cada vez más en el ámbito de las evaluaciones en salud; (40,41) sin embargo, el carácter dinámico de este concepto y su conexión con diversos objetivos, hacen que su definición constituya un difícil reto al tratarse de un concepto subjetivo y multidimensional, el cual varía de persona a persona, pudiéndose explicar como un conjunto de sensaciones personales de bienestar y satisfacción de un individuo, esto abarca su bienestar social, material, físico, emocional y de desarrollo. (37)

Según la Organización Mundial de la Salud, la calidad de vida es: "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la vida, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus estándares y sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, sus creencias personales, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno". (38)

Las enfermedades crónicas, por lesiones e incapacitantes, han sido esenciales para que la evaluación de la calidad de vida haya sido tomada en cuenta cada vez más en el contexto general de salud de estos pacientes, no sólo como resultado estadístico o demográfico de la salud del paciente, sino también como criterio para justificar los resultados de un tratamiento y el bienestar experimentado a través de su vida.

Consecuentemente, es como entonces surge el concepto de Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS), así como instrumentos destinados a su medición. La medición de la CVRS va más allá de la evaluación de aspectos de la vida del paciente que se recopilan en el concepto de Calidad de Vida, sino que manifiesta aspectos de su vida y de sus actividades, influenciadas por sus condiciones de salud, por los servicios de atención en salud y sus resultados. Sin embargo, no existe un concepto único de CVRS, manteniendo su esencia subjetiva y multidimensional, donde la salud no es sólo la ausencia de enfermedad, sino que es percibida dentro de un constructo de inquietudes, metas, normas y aspiraciones en la vida de una persona, las cuales pueden verse afectadas por cambios en el estado de salud.

De manera habitual, al evaluarse el estado de salud de una persona se toman factores bioquímicos, fisiológicos y anatómicos, olvidando profundizar en el concepto de salud más amplio y completo abarcando las dimensiones del estado de bienestar físico, mental y social, como lo define la Organización Mundial de la Salud. En función de esto, se diseñó un instrumento de medición de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud, el cuestionario de Salud del formato corto 36 (SF-36, por sus siglas en inglés) y posteriormente su versión reducida la SF-12, diseñada para mejorar sus propiedades de medición y su interpretación de los resultados. (39)

Existen dos versiones del Cuestionario de Salud SF-12. La versión 1 se desarrolló en E.E.U.U. en 1994 y la versión 2 en 2002, con el propósito principal de posibilitar recabar puntuaciones de las ocho dimensiones del SF-36 con mejor precisión que la versión larga. Se trata de una evaluación genérica de amplio uso para medir resultados clínicos, de intervenciones y el estado de salud. Consta de 12 ítems derivados de las 8 dimensiones del SF-36: Función Física (2), Función Social (1), Rol físico (2), Rol Emocional (2), Salud mental (2), Vitalidad (1), Dolor corporal (1) y Salud General (1). (40)

JUSTIFICACIÓN.

Las lesiones del plexo braquial en el adulto son lesiones severas e incapacitantes física y emocionalmente. Suelen ser devastadoras dado el daño funcional y la invalidez que ello implica, ya que producen alteración motora, sensitiva y neurovegetativa completa o parcial dependiendo del nivel de lesión del miembro superior, repercutiendo en la calidad de vida del paciente, alterando su estabilidad personal, laboral, social y familiar; en algunas ocasiones extremas, teniendo como consecuencia el suicidio a pesar de un pronto manejo quirúrgico y una buena recuperación funcional del miembro torácico afectado. La mayoría de la población afectada son pacientes jóvenes, del sexo masculino, lo que representa a población, por lo general, económicamente activa y muchas veces proveedores de una familia.

Está demostrado que la flexión del codo es la acción más importante de la extremidad superior y la más prioritaria de reparación, por tal motivo la técnica de transferencia nerviosa que ha demostrado los mejores resultados funcionales al respecto, es la llamada Técnica doble Oberlin u Oberlin II.

En el mundo no existe un instrumento validado y específico para evaluar calidad de vida en pacientes tratados quirúrgicamente por lesiones de plexo braquial sin embargo el Cuestionario SF-36 y su versión corta SF-12 Versión 2.0 es uno de los instrumentos más utilizados y validados para evaluar la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS).

La aplicación de la versión reducida de la SF-36, la escala SF-12 Versión 2.0 resulta adecuada para este estudio al tratarse de un instrumento de evaluación genérico, aplicable a cualquier grupo poblacional o subgrupo de pacientes, que permite crear un perfil del estado de salud del paciente de manera individual al detectar los resultados de diversos tratamientos a los que fue sometido

En este contexto, el presente estudio pretende evaluar la calidad de vida de pacientes con lesión del plexo braquial C5-C6 en relación a su resultado posquirúrgico funcional, que han sido manejados quirúrgicamente mediante la técnica doble Oberlin en el Hospital de Ortopedia “Victorio de la Fuente Narváez” IMSS.

Calidad de vida en pacientes con lesión del plexo braquial manejados quirúrgicamente mediante técnica de transferencia nerviosa doble Oberlin.
Quiroz-Williams J, Solano-Pérez RJ, Pérez-Olivos EY
UMAE TOR DVFN IMSS
CDMX

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es calidad de vida en pacientes con lesión del plexo braquial tratados quirúrgicamente mediante técnica de transferencia nerviosa Doble Oberlin?

OBJETIVOS.

Objetivo General:

Describir los resultados posquirúrgicos en Calidad de Vida en pacientes con lesión de plexo braquial mediante técnica tipo Oberlin II utilizando la escala SF-12 Versión 2.0.

Objetivos Específicos.

- Describir los componentes de Calidad de Vida (función física, función social, rol físico, rol emocional, salud mental, vitalidad, dolor corporal, salud general), con el cuestionario de salud SF-12 de los pacientes post operados mediante la técnica Oberlin II posterior a los 6 meses de evolución.
- Determinar el grado de fuerza muscular en la flexión del codo de los pacientes que se incluyan en este estudio mediante la escala de Lucille Daniels.
- Definir si existe relación con el resultado de la Calidad de Vida según el grado de fuerza muscular de la flexión del codo en cada paciente.
- Establecer la relación de días transcurridos desde la lesión hasta su manejo quirúrgico con transferencia nerviosa Doble Oberlin y su posible efecto o repercusión en la calidad de vida.

HIPÓTESIS.

Los pacientes con lesión del plexo braquial a nivel de C5-C6 que son manejados quirúrgicamente mediante la técnica doble Oberlin demuestran obtener mejores resultados funcionales para la flexión del codo y una mejor calidad de vida en las esferas físicas, mental y social.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño:

Se decide realizar un estudio observacional, descriptivo, transversal.

Fuente de información:

Los datos se obtuvieron de la bitácora de pacientes valorados por consulta externa, del expediente clínico electrónico, expediente clínico en físico, registro diario de ingresos y hospitalización al Servicio de Nervio periférico, (Forma 4-30-21/90-I); registro de egresos diario a hospitalización (Forma 4-30-21/90-E); registro de intervenciones quirúrgicas efectuadas en quirófano (Forma 4-30-27/90); registro del Sistema Individual de Derechos y Obligaciones (SINDO); registro del Sistema de Información Médico Operativo (SIMO); base de datos de la CIE-10; bitácora de pacientes del archivo clínico que hayan sido ingresados a hospitalización del Hospital de Ortopedia.

Universo de trabajo:

Pacientes adscritos al servicio de nervio periférico del Hospital de Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Tiempo:

Del 01 de junio del 2016 al 31 de enero del 2019

Espacio:

Hospital de Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” Instituto Mexicano del Seguro Social, servicio de Nervio periférico del Hospital de Ortopedia del IMSS, localizado en la Ciudad de México en la calle Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Teléfono 57473500 Ext.

Tipo de muestreo:

No probabilístico de casos consecutivos.

Muestra:

Se incluirán a todos los pacientes atendidos con lesión de plexo braquial C5-C6 ya sea por avulsión de raíces preganglionares o posganglionar pero a nivel proximal que hayan sido manejados mediante técnica de transferencia nerviosa Doble Oberlin desde Junio 2016 hasta Enero 2019.

de pacientes incluidos con lesión de plexo braquial C5-C6: 19

total de pacientes vistos en la consulta de nervio periférico y manejados quirúrgicamente independientemente del procedimiento: 226.

Material de estudio:

Registro de pacientes con diagnóstico de lesión del plexo braquial por avulsión de raíces o lesión posganglionar proximal de C5-C6.

Análisis estadísticos:

Los datos serán analizados en epiinfo versión 7.0, con reporte de estadística descriptiva consistente en proporciones, medias, razones y medidas de asociación epidemiológica con riesgo relativo e intervalo de confianza del 95%.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

1. Criterios de Inclusión.

- Pacientes con lesión del plexo braquial a nivel de las raíces preganglionares o posganglionares proximales de C5-C6 confirmada por Resonancia Magnética Nuclear, Neuroelectromiografía o Tomografía Computarizada, manejados quirúrgicamente mediante transferencia nerviosa con técnica Oberlin II.
- Derechohabientes IMSS.
- Sin distinción de sexo.
- Con comorbilidades controladas.
- Edad de 18 a 60 años de edad.
- Periodo 01 de Junio del 2016 al 31 de Enero del 2019

2. Criterios de exclusión.

- Pacientes con lesión de plexo completa por avulsión desde C5 hasta T1.
- Pacientes con lesión de plexo braquial posganglionar a nivel distal del miembro torácico.
- Pacientes que hayan sido intervenidos quirúrgicamente mediante la misma técnica de transferencia nerviosa Doble Oberlin en un período de tiempo menor de 6 meses al momento de aplicación de la escala SF-12.

MÉTODO.

Desarrollo del estudio

1. Este protocolo es un sustrato del proyecto de la UMAE "Monitoreo de la calidad de vida e impacto de la historia natural de la enfermedad en patología musculoesquelética aguda y crónica (MoCaVI-1)", el cual cuenta con número de registro R-2011-3401-043 y con enmienda con Folio FE-2018-3401-04.
2. Se llevó a cabo en la consulta de Nervio Periférico del Departamento de Pie y Tobillo del Hospital de Ortopedia donde se identificaron pacientes con lesión del plexo braquial a nivel de las raíces de C5-C6 confirmada por Resonancia Magnética Nuclear, Neuroelectromiografía o Tomografía Computarizada y que fueron manejados quirúrgicamente mediante transferencia nerviosa con la técnica Oberlin II, también llamada Doble Oberlin.
3. Una vez identificados se les da una plática informativa acerca del protocolo, explicando que se realizará una encuesta para identificar la calidad de vida de los pacientes con lesión de plexo braquial. Una vez que los pacientes aceptaron participar en el estudio, se procedió a la firma de la carta de consentimiento informado previamente citados.
4. Se aplica la encuesta SF-12 versión 2.0 para calidad de vida que nos ayudará a demostrar la calidad de vida de cada paciente en un lapso de tiempo como mínimo de 6 meses posterior al tratamiento quirúrgico, específicamente con la técnica de doble Oberlin independientemente de su resultado funcional, posteriormente se realiza seguimiento telefónico de los pacientes para la recolección de datos.
5. Captura de los resultados en una base de datos realizado previamente en el programa Microsoft Excel para posteriormente realizar el análisis estadístico en el programa EPIINFO.

Análisis Estadístico.

Para el análisis univariado se utilizará medidas de tendencia central y dispersión. Para variables cuantitativas se utilizará media, mediana y desviación estándar de la media. Para variables cualitativas solo se utilizarán frecuencias y porcentajes.

Descripción de variables, análisis de homogeneidad ($p > 0.05$) de las variables mediante *Ji* Cuadrada; análisis inferencial mediante *Ji* cuadrada y t de Student, asociación cálculo de Fisher para variables categóricas de baja frecuencia.

VARIABLES

- 1. Variables Dependientes.**
- 2. Variables independientes.**
- 3. Variables sociodemográficas.**

1. Variables dependientes:

Calidad de vida.

- **Definición operacional:** descripción de la calidad de vida por puntuación de la escala SF-12 después de la cirugía correctiva.
- **Tipo de variable:** cuantitativa.
- **Escala:** intervalo.
- **Unidad de medición:** puntuación del cuestionario en salud SF-12 (Inferior a la media: 0-49, Media: 50, Superior a la media: 51-100).

Función del codo.

- **Definición operacional:** evaluación de la flexión del codo por fuerza muscular al año posquirúrgico.
- **Tipo de variable:** cualitativa.
- **Escala:** ordinal.
- **Unidad de medición:** Lucille Daniels de 0 a 5.

2. Variables independientes:

Mecanismo de lesión.

- **Definición operacional:** Descripción del tipo de accidente.
- **Tipo de variable:** cualitativa.
- **Escala:** nominal.
- **Unidad de medición:** lesión cortante directa, caída propia altura, accidente motocicleta, accidente automovilístico, atropellamiento.

Lado afectado:

- **Definición operacional:** lado lesionado descrita clínicamente y en expediente.
- **Tipo de variable:** cuantitativa.
- **Escala:** continua.
- **Unidad de medición:** Derecho o izquierdo.

Tiempo para cirugía correctiva.

- **Definición operacional:** tiempo entre la fecha de lesión y la cirugía correctiva (Transferencia Doble Oberlin).
- **Tipo de variable:** cuantitativa.
- **Escala:** continua.
- **Unidad de medición:** Días.

Tiempo de 1ra valoración en consulta de nervio periférico.

- **Definición operacional:** tiempo entre la fecha de lesión y la cirugía correctiva (Transferencia Doble Oberlin).
- **Tipo de variable:** cuantitativa.
- **Escala:** continua.
- **Unidad de medición:** Días.

3. Variables sociodemográficas:

Edad

- **Definición operacional:** el tiempo de vida cuantificado en años.
- **Tipo de variable:** cuantitativa.
- **Escala:** años del paciente.
- **Unidad de medición:** años.

Sexo

- **Definición operacional:** identificación sexual del paciente.

- **Tipo de variable: cualitativa.**
- **Escala: nominal dicotómica.**
- **Unidad de medición: masculino / femenino.**

Dominancia:

- **Definición operacional: establecer si el paciente es diestro o zurdo.**
- **Tipo de variable: cuantitativa.**
- **Escala: continua.**
- **Unidad de medición: Diestro / zurdo.**

Ocupación.

- **Definición operacional: descripción de la ocupación del paciente.**
- **Tipo de variable: cualitativa.**
- **Escala: nominal.**
- **Unidad de medición: estudiante, administrativo, vendedor, cocinero, conductor, pensionado, vigilante, chofer.**

Estado civil:

- **Definición operacional: descripción de la ocupación del paciente.**
- **Tipo de variable: cualitativa.**
- **Escala: nominal.**
- **Unidad de medición**

Comorbilidades.

- **Definición operacional: descripción de las enfermedades asociadas del paciente.**
- **Tipo de variable: cualitativa.**
- **Escala: nominal.**
- **Unidad de medición: Hipertensión arterial sistémica, Diabetes Mellitus tipo 2, Síndrome depresivo, Síndrome convulsivo.**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Descripción										
		JUN 2018	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MAY 2019	JUN	JUL
A	FASE DE PLANEACIÓN										
1	Búsqueda de Bibliografía	X									
2	Redacción del Proyecto		X								
3	Revisión del Proyecto		X								
4	Presentación y Obtención de registro		X								
B	FASE DE EJECUCIÓN										
1	Recolección de datos			X	X	X	X	X	X		
2	Organización y tabulación								X		
3	Análisis e interpretación								X		
C	FASE DE COMUNICACIÓN										
1	Redacción e informe final									X	
2	Aprobación del informe final										X
3	Impresión del informe final										X

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se identificaron 25 pacientes atendidos en el servicio de plexo y nervio periférico del Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” del IMSS con diagnóstico de lesión de plexo braquial C5-C6 quienes fueron manejados quirúrgicamente mediante técnica de transferencia nerviosa Doble Oberlin, desde que se inicia la realización de dicha técnica en el servicio entre 1 de junio del 2016 al 31 de enero del 2019, a los cuales se les realizó la evaluación de la calidad de vida en salud de manera posquirúrgica. Se excluyeron 6 pacientes por falta de seguimiento en la consulta externa, imposibilidad para contactarlos o por no tener cumplidos por lo menos 6 meses de posoperados para una fuerza muscular de la flexión del codo que fuese valorable. Por lo tanto, se analizaron en total 19 pacientes, a los cuales se verificó el diagnóstico de lesión de plexo braquial C5-C6 mediante estudio electroneuromiográfico confirmando axonotmesis en todos los casos, se les realizó manejo quirúrgico consistente en exploración, neurólisis de plexo y transferencia de nervio espinal accesorio a nervio supraescapular, posteriormente en una segunda intervención quirúrgica la transferencia nerviosa tipo Doble Oberlin y se realizó la evaluación de la calidad de vida mediante la aplicación de la escala SF 12 teniendo como mínimo 6 meses de evolución posquirúrgica tabulando el porcentaje de funcionalidad individual por componente físico y mental, además de la funcionalidad total del paciente.

Tabla 1. Distribución descriptiva general demográfica y estadística de los pacientes con lesión de plexo braquial C5-C6 manejados quirúrgicamente a técnica Doble Oberlin.

Edad	Media: 38 años	+/- 10 años
Sexo	Porcentaje	n
Hombres	100 %	29
Lado afectado	Porcentaje	n
Izquierda	47,4 %	9
Derecha	52,6 %	10
Comorbilidades	Porcentaje	n
Diabetes Mellitus 2	5,3%	1
Síndrome convulsivo	5,3%	1
Trastorno de adaptación	5,3%	1
Ninguna	84.2%	16
Mecanismo de trauma	Porcentaje	n
Accidente de tránsito	89,4%	17
Caída de propia altura	5,4%	1

Lesión punzocortante	5,4%	1
Caracterización por accidente de tránsito	Porcentaje	n
Accidente peatonal	5,8%	1
Accidente en automóvil	5,8%	1
Accidente en bicicleta	5,8%	1
Accidente en motocicleta	82,3%	14
Ocupación	Porcentaje	n
Administrativo	31,6%	6
Cocinero	10,5%	2
Guardia de seguridad	5,3%	1
Vendedor	10,5%	2
Estudiante	26,3%	5
Pensionado	10,5%	2
Desempleado	5,3%	1

Se observó que los pacientes con lesión de plexo braquial C5-C6 sometidos quirúrgicamente a transposición nerviosa con técnica de doble Oberlin presentaron una edad de distribución entre los 19 a 52 años con una media de 38 años de edad. Todos los pacientes fueron hombres (n: 19). Se observó afección del lado izquierdo en un 47,4% (n: 9) y del lado derecho en un 52,6% (n: 10) evidenciando homogeneidad entre grupos. El 84,2% de los pacientes no reportó alguna comorbilidad (n: 16), mientras que el 5,3% presentó diabetes mellitus (n: 1), el 5,3% presentó síndrome convulsivo (n: 1) y el 5,3% presentó trastorno de adaptación (n: 1). Los mecanismos de trauma relacionados con lesión de plexo braquial C5-C6 fueron los accidentes de tránsito en un 89,4% de los casos (n: 17), la caída de propia altura con un 5,4% de los casos (n: 1) y la lesión punzocortante con un 5,4% de los casos (n:1). La caracterización específica de las lesiones por accidente de tránsito evidenció que los accidentes en motocicleta corresponden al 82,3% de los casos (n: 14), accidente peatonal en un 5,8% (n: 1), accidente en automóvil 5,8% (n: 1), accidente en bicicleta 5,8% (n: 1). La distribución de frecuencia de la ocupación de los pacientes fue para los trabajos administrativos en un 31,6% de los casos (n: 6), cocineros en un 10,5% (n: 2), guardia de seguridad 5,3% (n: 1), vendedor 10,5% (n: 2), Estudiante 26,3% (n: 5), Pensionado 10,5% (n: 2), desempleado 5,3% (n: 1). (Tabla 1).

TABLA 2. Tabla de distribución de datos, con medidas de tendencia central y dispersión para el tiempo de oportunidad quirúrgica. Comparación de la función flexora del codo medida por fuerza muscular al inicio de la atención y en la última evaluación posquirúrgica.

	Min	Max	Media	DE ⁺	Fisher ⁺⁺
Tiempo para el tratamiento quirúrgico definitivo. ⁺	122	556	190	95	
Fuerza muscular de la flexión del codo en la primera evaluación. ~					p 0,5
Fuerza muscular de la flexión del codo en la última evaluación.~					

DE: Desviaciones estándar.

+: Se tomó en cuenta el tiempo en días desde la generación de la lesión hasta la intervención quirúrgica definitiva.

~: La fuerza muscular se midió por los parámetros de la escala de Lucielle Daniels.

++: Calculo de Fisher para variables categóricas de baja frecuencia

+++ : Valor de p con muchos decimales.

Los pacientes con lesión de plexo braquial sometidos a transferencia tipo Doble Oberlin presentaron un tiempo medio desde la lesión hasta la intervención quirúrgica de 190 días +/- 95. La fuerza muscular medida en la primera evaluación médica comparada con la fuerza muscular de la última evaluación posquirúrgica evidenció una asociación calculada por Fisher p de 0,5, no estadísticamente significativo. (Tabla 2).

TABLA 3. Tabla de distribución de datos, con medidas de tendencia central y dispersión para el resultado funcional de la escala SF-12.

	Min	Max	Media	DE ⁺
Subscore en salud física. ⁺	14	79	51	21
Subscore en salud mental.	24	90	57	23
Score total.	20	86	54	21

DE: Desviaciones estándar.

+: Los datos están medidos en porcentaje.

Los índices de porcentaje sumatorios en los datos capturados de la encuesta SF-12 para medición de calidad de vida posquirúrgica de los pacientes con lesión de plexo braquial sometidos a neurotización tipo Doble Oberlin para la lesión de C5-C6 evidenciaron para componente físico una media de 51 con una desviación estándar de 21, para el componente mental una media de 57 con una desviación estándar de 23, y un score total de 54 con una desviación estándar de 21.

DISCUSIÓN.

En nuestro estudio, la edad media de afección de los pacientes con lesión de plexo braquial fue de 38 años, que coincidiendo con la literatura mundial la mayoría de este tipo de lesiones se presenta en hombres jóvenes, en edad productiva y económicamente activa (2,8,11).

Se debe considerar que la población más afectada es económicamente activa, siendo en muchos casos pilares en la familia, por lo tanto, teniendo repercusiones socioeconómicas catastróficas, ya que los pacientes con este tipo de lesiones deben detener sus actividades laborales por un largo período de tiempo y en muchas ocasiones definitivamente dado que no son capaces física y/o emocionalmente de reincorporarse a sus trabajos previos, resultando en la pensión del paciente de manera parcial o definitiva teniendo un impacto económico considerable para las familias de estos pacientes y la institución de salud donde son tratados.

La mayoría de las lesiones se produjo por accidente de tránsito en motocicleta, lo cual coincide con la literatura reportada a nivel mundial como mecanismo de trauma (1,8,11,24), así pues, en el contexto de un paciente politraumatizado, las repercusiones funcionales pueden llegar a ser más incapacitantes desde el inicio del accidente y si se asocian a fracturas en el miembro torácico del lado afectado, fracturas cervicales, fracturas en otro sitio, luxaciones gleno-humerales, traumatismo cráneo-encefálico, conllevan mayores complicaciones inmediatas y de recuperación, un mayor tiempo de rehabilitación y de intervención desde la lesión hasta la cirugía correctiva de plexo o neurotización.

A pesar de que los datos de la fuerza muscular pre y posquirúrgica fueron considerablemente diferentes, al realizar la valoración de asociación por el test de Fisher no se mostraron estadísticamente significativa por la magnitud de la muestra analizada, se deben analizar con una serie de casos más grande para establecer la asociación adecuadamente. Sin embargo, clínicamente fue posible apreciar una mejoría en cuanto a la fuerza de flexión del codo 5/5 en 1 paciente, 4/5 en 9 pacientes, 3/5 en 5 pacientes. En 2 pacientes se valoró 1/2 y 0/5 en 2 pacientes posterior a los 6 meses posquirúrgicos.

Las puntuaciones obtenidas mediante la aplicación de la escala SF-12 arrojó una puntuación grupal para el componente mental, físico y total, similar a la media poblacional normal (37,40). Sin embargo la desviación estándar es mucho más amplia en comparación con la población general, se debe considerar que los datos muestran una distribución de dispersión con resultados funcionales muy bajos y en contraposición con puntuaciones funcionales muy altas en los pacientes que seguramente presentaron una mejoría funcional flexora del codo en comparación con la función prequirúrgica. Se debe considerar la evaluación de la función pre y posquirúrgica de la escala SF-12 para realizar una evaluación complementaria y adecuada de la escala en los pacientes tratados con lesión de plexo braquial.

CONCLUSIONES:

- Este estudio sí mostró diferencia clínica, la mayoría de los pacientes tienen una mejoría funcional en cuanto a fuerza muscular en la flexión del codo con la técnica Doble Oberlin.
- Este tipo de lesiones se presentan principalmente en hombres, edades jóvenes, económicamente activos y por accidentes de tráfico, específicamente en motocicleta.
- Identificar y establecer medidas de prevención e intervención interdisciplinaria en pacientes con este tipo de lesiones de plexo braquial por el impacto psico-social que ello pudiese implicar.
- Se requieren de más estudios que midan a más largo plazo dicho impacto y sus repercusiones económicas, familiares y sociales.
- En la literatura mundial y nuestro país no existen estudios previos que midan calidad de vida con la escala reducida SF-12 en pacientes con esta lesión y bajo este tipo de tratamiento específico.
- Hacen falta más estudios y el seguimiento a largo plazo de estos pacientes que permita ampliar el número de muestra y mejorar el resultado estadísticamente significativo.
- La Desviación Estándar (DE) de población general es de 10, en este estudio se obtuvo una DE por arriba 20, con un excelente resultado para la media a pesar de una DE muy amplia.
- Respecto a la población general en este estudio se concluye que al aplicar en nuestro medio el instrumento en salud SF-12 en pacientes posoperados con técnica Doble Oberlin dio muy buenos resultados en tema de calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- (1) Hye Ran Park, Gwang Soo Lee, Il Sup Kim, Jae Chil Chang. Brachial Plexus Injury in Adults. *The Nerve* 2017; 3(1): 1-11.
- (2) Goldie BS, Coates CJ: Brachial plexus injury: a survey of incidence and referral pattern. *J Hand Surg Br* 1992; 17:86-88.
- (3). Rezende, M. R., Silva, G. B., Paula, E. J., Mattar Junior, R., & Camargo, O. P. What has changed in brachial plexus surgery?. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 2013; 68(3), 411–418.
- (4) Martínez Martínez F., Níguez Sevilla B., García García J., García López A. Técnicas de transferencia nerviosa en lesiones del miembro superior. *Rev Iberoam Cir Mano* 2017; 45 (01): 057-067.
- (5) Dolan RT, Butler JS, Murphy SM, Hynes D, Cronin KJ. Health-related quality of life and functional outcomes following nerve transfers for traumatic upper brachial plexus injuries. *J Hand Surg Eur.* 2012, 37: 642-51.
- (6) Tung TH, Novak CB, Mackinnon SE. Nerve transfers to the biceps and brachialis branches to improve elbow flexion strength after brachial plexus injuries. *J Neurosurg.* 2003; 98(2):313-8.
- (7) Yang LJ, Chang KW, Chung KC. A systematic review of nerve transfer and nerve repair for the treatment of adult upper brachial plexus injury. *Neurosurgery.* 2012; 71(2):417-29
- (8) Midha R. Epidemiology of brachial plexus injuries in a multitrauma population. *Neurosurgery.* 1997; 40(6):1182–9.
- (9) Oberlin C, Durand S, Belheyar Z, Shafi M, David E, Asfazadourian H. Nerve transfers in brachial plexus palsies. *Chir Main.* 2009 Feb; 28(1):1-9

- (10) Smania N, Berto G, La Marchina E, Melotti C, Midiri A, Roncari L, et al.: Rehabilitation of brachial plexus injuries in adults and children. *Eur J Phys Rehabil Med* 2012; 48:483-506.
- (11) López-Cervantes Rea, Solano-Pérez RJ a. Cols. Lesiones de plexo braquial, un padecimiento poco conocido: Estudio epidemiológico. *Revista Médica MD*. Volumen 8, número 2; noviembre 2016 - enero 2017
- (12) Robotti E, Longhi P, Verna G, Bocchiotti G. Brachial plexus surgery: An historical perspective. *Hand Clin* 1995; 4:517-33.
- (13) Thatte, M. R., Babhulkar, S., & Hiremath, A. Brachial plexus injury in adults: Diagnosis and surgical treatment strategies. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 16(1), 26–33, 2013.
- (14) Aszmann OC, Rab M, Kamolz L, Frey M. The anatomy of the pectoral nerves and their significance in brachial plexus reconstruction. *J Hand Surg Am* 2000; 25: 942-7.
- (15) Oberlin C, Béal D, Leechavengvongs S, Salon A, Dauge MC, Sarcy JJ. Nerve transfer to biceps muscle using a part of ulnar nerve for C5 C6 avulsion of the brachial plexus: anatomical study and report of four cases. *J Hand Surg Am*. 1994; 19 A (2):232-237.
- (16) Mackinnon SE, Novak CB, Myckatyn TM, Tung TH. Results of reinnervation of the biceps and brachialis muscles with a double fascicular transfer for elbow flexion. *J Hand Surg Am*. 2005; 30(5):978-985.
- (17) Weber, R.V. & Mackinnon, S.E. (2004). Upper extremity nerve transfers. 4. 89-108.
- (18) Hill BE, Williams G, Bialocerkowski AE. Clinimetric evaluation of questionnaires used to assess activity after traumatic brachial plexus injury in adults: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92:2082-9
- (19) Humphreys DB, Mackinnon SE. Nerve transfers. *Oper Tech Plast Reconstr Surg*. 2002; 8:89–99.

- (20) Sungpet, A., Suphachattong, C., Kawinwonggowit, V.: Transfer of a single fascicle from the ulnar nerve to the biceps muscle after avulsions of upper roots of the brachial plexus. *J Hand Surg Br* 2000; 25: 325-328.
- (21) Sungpet, A., Suphachattong, C., Kawinwonggowit, V.: One-fascicle median nerve transfer to biceps muscle in C5 and C6 root avulsions of brachial plexus injury. *Microsurgery* 2003; 23: 10-13.
- (22) Rinker B. Nerve Transfers in the Upper Extremity: A Practical User's Guide. *Ann Plast Surg*. 2015 Jun; 74 Suppl 4: S222-8.
- (23) Robla-Costales J, Socolovsky M, Di Masi G, Robla-Costales D, Domitrovic L, Campero A, et al. Técnicas de reconstrucción nerviosa en cirugía del plexo braquial traumatizado. Parte 2: transferencias nerviosas intraplexuales. *Neurocirugía (Astur)* 2011; 22: 521-34.
- (24) Jain DK, Bhardwaj P, Venkataramani H, Sabapathy SR. An epidemiological study of traumatic brachial plexus injury patients treated at an Indian centre. *Indian J Plast Surg*. 2012 Sep; 45(3): 498-503.
- (25) Ferraresi, S., Garozzo, D., Buffatti, P.: Reinnervation of the biceps in C5-7 brachial plexus avulsion injuries: results after distal bypass surgery. *Neurosurg Focus* 2004; 16: 1-4.
- (26) Harris W, Low VW. On the importance of accurate muscular analysis in lesions of the brachial plexus. *BMJ*. 1903; 2:1035.
- (27) Lurje A. Concerning surgical treatment of traumatic injury of the upper division of the brachial plexus (Erb's type). *Ann Surg*. 1948; 127:317-326.
- (28) Phillippe A, Carlos DL, Jean Yves B, Sibastien D, Oberlin C: Preliminary results of double nerve transfer to restore elbow flexion in upper type of brachial plexus palsies. *Plast Reconstr Surg* 2006, 117:915-919.
- (29) McRae, R., 1999. Pocketbook of Orthopaedics and Fractures. Churchill Livingstone, Edinburgh (Chapter 2).
- (30) Hems TJ (2008) Scottish national BPI service annual report, 2007/08, Unpublished.

- (31) Wellington, B. Quality of life following traumatic brachial plexus injury: a questionnaire study. *International Journal of Orthopaedic & Trauma Nursing*, 2015.
- (32) Wellington B. Quality of life issues for patients following traumatic brachial plexus injury – Part 2 research project. *Int J Orthop Trauma Nurs* 2010; 14:5–11.
- (33) Choi PD, Novak CB, Mackinnon SE, Kline DG. Quality of life and functional outcome following brachial plexus injury. *J Hand Surg Am* 1997;22:605–12.
- (34) Sunderland, S. S. 1990, The anatomy and physiology of nerve injury. *Muscle & nerve*, 13(9), 771-784.
- (35) Lad SP, Nathan JK, Schubert RD, Boakye M. Trends in median, ulnar, radial, and brachio-plexus nerve injuries in the United States. *Neurosurgery*. 2010;66(5):953–60.
- (36) Ray WZ, Pet MA, Yee A, et al. Double fascicular nerve transfer to the biceps and brachialis muscles after brachial plexus injury: clinical outcomes in a series of 29 cases. *J Neurosurg* 2011; 114: 1520–1528.
- (37) Velarde-Jurado, E., & Avila-Figueroa, C. (2002). Evaluación de la calidad de vida. *Salud Pública de México*, 44(4), 349-361
- (38) World Health Organization. 'Introducing the WHOQOL instruments'. *WHOQOL: Measuring Quality of Life*. Recuperado 11 Febrero, 2016, de <http://www.who.int/healthinfo/survey/whoqol-qualityoflife/en/>
- (39) Ware JE Jr, Kosinski M, Keller SD. A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med Care*. 1996;34:220-33.
- (40) Vilagut G, Ferrer M, Rajmil M, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana J. M, Santed R, Valderas J. M, Ribera A, Domingo-Salvany A, and Alonso J. El cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit* 2005; 19 (2):135-50
- (41) Garratt A, Schmidt L, Mackintosh A, Fitzpatrick R. Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures. *BMJ*. 2002;324:1417.

(42) Vilagut G, Valderas JM, Ferrer M, Garín O, López-García E, Alonso J. Interpretación de los cuestionarios de salud SF-36 y SF-12 en España. Componentes físico y mental. Med Clin (Barc) 2008; 130 (19): 726-35.

(43) Martín, Bartolome & Rodríguez-Fernández, Ángel Luis. Lesiones del plexo braquial. A propósito de un caso. Fisioterapia 2007;29(4):196-202

(44) Wilson TJ, Chang KW, Yang

LJ. Depression and Anxiety in Traumatic Brachial Plexus Injury Patients Are Associated With Reduced Motor Outcome After Surgical Intervention for Restoration of Elbow Flexion. Neurosurgery. 2016 Jun; 78(6):844-50.

ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad de educación, investigación y políticas de salud

Coordinación de investigación en salud

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:	Calidad de vida en pacientes con lesión del plexo braquial tratados quirúrgicamente mediante técnica de transferencia nerviosa Doble Oberlin.
Patrocinador externo (si aplica)*:	No aplica
Lugar y fecha:	Ciudad de México, del 01 de Agosto del 2018 al 31 de Julio del 2019 en la UMAE, HOVFN.
Número de registro institucional:	
Justificación y objetivo del estudio:	Cuantificar la Calidad de vida en pacientes con lesión del plexo braquial tratados quirúrgicamente mediante técnica de transferencia nerviosa Doble Oberlin.
Procedimientos:	Mediante la aplicación del cuestionario de salud SF-12 después de los 6 meses posquirúrgicos.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguna
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno, sólo al contribuir al conocer la calidad de vida en los pacientes con lesión del plexo braquial tratados quirúrgicamente mediante técnica de transferencia nerviosa Doble Oberlin.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se dará a conocer el resultado y comparaciones de su prueba al final del estudio
Participación o retiro:	Usted es libre de retirarse del estudio en cualquier momento, sin repercutir en su evolución clínica ni en el tratamiento
Privacidad y confidencialidad:	En todo momento se protegerá la información personal que se obtenga de usted, sólo es con fin de la investigación y no se utilizará ningún dato personal para otro fin más que para el estudio, ni se publicarán sus datos en ningún medio físico y/o electrónico.
Declaración de consentimiento:	

Después de haber leído y habiéndoseme explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar en el estudio.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o investigador responsable: Dr. Rogelio Solano Pérez.

Coordinador Clínico, Hospital de Ortopedia, perteneciente a la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", IMSS. Teléfono 57473500 Ext. Correo: rogelio.solano@imss.gob.mx

Colaboradores:

Dr. Enrique Yafté Pérez Olivos.

Médico Residente del cuarto año de la especialidad de Ortopedia, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", IMSS. Teléfono 3312978830. Correo: eprezolivos@yahoo.com.mx

Dr. Jorge Quiroz Williams.

Encargado de la División de Investigación en Salud, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", IMSS. Teléfono 57473500 Ext. 25689, correo jorge.quirozw@imss.gob.mx

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: comité de ética de investigación en salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso bloque "b" de la unidad de congresos, colonia doctores. Ciudad de México., C.P. 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

Anexo 1 Instrumento de recolección de datos

Nombre: _____ Folio: _____

Fecha: _____

Edad: _____ años.

Sexo: M F

Datos de contacto

Tel fijo 1:

Tel móvil 1:

Demografía	
Educación 1. No sabe leer ni escribir () 2. Sabe leer y escribir () 3. Estudios primarios () 4. Estudios secundarios () 5. Estudios preparatoria-bachiller-técnico() 6. Estudios licenciatura () 7. Estudios maestría () 8. Estudios doctorado ()	Estado civil 1. Soltero () 2. Casado () 3. Viudo () 4. Separado/divorciado ()
Actividad económica 1. Trabajando () 2. Incapacidad \geq 6 meses () 3. En desempleo () 4. Estudiante () 5. Jubilado/pensionado () 6. Labores del hogar ()	Condición médica crónica 1. Hipertensión arterial () 2. Diabetes mellitus () 3. Asma, bronquitis crónica, enfisema () 4. Enfermedad del corazón () 5. Otro:

Lado afectado. 1. Derecho () 2. Izquierdo ()	Dominancia 1. Diestro () 2. Zurdo ()
Fecha de lesión: ___/___/___	Mecanismo de lesión:
Fecha de cirugía correctiva (Transferencia Doble Oberlin): ___/___/___	Otras cirugías:
Fuerza muscular flexión del codo después de 6 meses posquirúrgicos:	
SF 12 V2 posterior a los 6 meses de postoperado:	

SF-12v2 Fecha de Evaluación _____

CUESTIONARIO DE SALUD SF-12

INSTRUCCIONES: Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

2. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora

3. Subir varios pisos por la escalera

1	2	3
Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

4. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?

5. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?

1	2
Sí	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

6. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional?

7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional?

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas ¿cuánto tiempo...

	1	2	3	4	5	6
	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
9. ...se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ...tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. ...se sintió desanimado y triste?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

1	2	3	4	5
Siempre	Casi	Algunas veces	Sólo algunas veces	Nunca alguna vez
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>