



Contenido

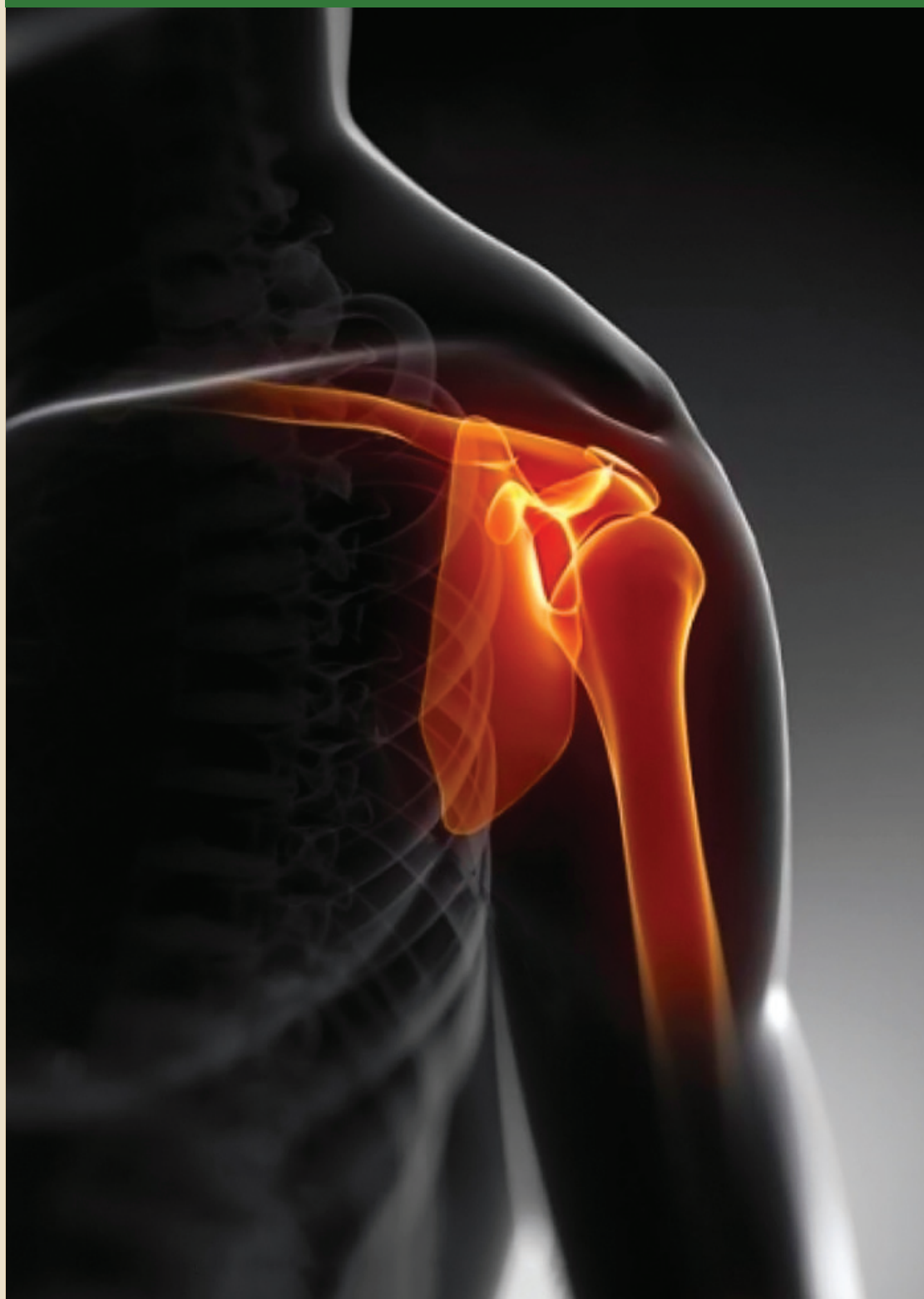
Conócenos

- Dr. Carlos Javier Pineda Villaseñor | 2

Artículos

- Aspectos demográficos de pacientes con enfermedad de Parkinson en el INRLGII | 4
- Tratamiento de la lesión del manguito de los rotadores | 9

IX Congreso Internacional de Investigación en Rehabilitación



Tratamiento De La Lesión Del Manguito De Los Rotadores

Dr. Jorge Carlos Alcocer Varela
Secretario de Salud

Dr. Gustavo Reyes Terán
Titular de la Comisión
Coordinadora de los INS y HAE

Dr. Carlos Pineda Villaseñor
Director General

Dr. Álvaro Lomelí Rivas
Director Médico

Dra. Matilde L. Enríquez S.
Directora de Educación en Salud

Dr. Juan Antonio Madinaveitia V.
Director Quirúrgico

D. en Ing. Josefina Gutiérrez Martínez
Directora de Investigación

Lic. Humberto Moheno Díez
Director de Administración

Editor

Lic. Edgar Raúl Mendoza Ruíz
Jefe de Difusión
y Divulgación Científica

Coordinación Editorial
Biol. Sylvia Nuñez Trías

Diseño Editorial y Producción de Imagen
D.G. Mónica García Gil
Lic. Miguel Ángel Dávalos Anaya

Distribución
inr.gob.mx/boletin.html

Portada:
Lic. Miguel Ángel Dávalos

Contraportada:
IX Congreso Internacional de Investigación
en Rehabilitación

Prohibida su venta.
Distribución sólo dentro del
Instituto Nacional de Rehabilitación.
Calz. México Xochimilco No. 289
Col. Arenal de Guadalupe,
Del. Tlalpan, C.P. 14389, México, D.F.
www.inr.gob.mx

Publicación bimestral informativa
editada y distribuida gratuitamente por
el Instituto Nacional de Rehabilitación.
EL CONTENIDO DE LOS ARTÍCULOS
ES RESPONSABILIDAD DE LOS AUTORES

Núm. 91 enero - febrero de 2022.



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Dr. Carlos Javier Pineda Villaseñor

*Director General
Del INRLGII*

El Dr. Carlos Javier Pineda Villaseñor se integró al equipo del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra (INRLGII) el 1 de septiembre del 2006 con el objetivo de impulsar y promocionar la investigación biomédica. En 2011 toma a su cargo la Dirección de Investigación.

Su labor como investigador le ha valido ser reconocido como investigador "F" de los Institutos Nacionales de Salud desde 1992 a la fecha.

El 15 de junio del 2021 el Dr. Jorge Carlos Alcocer Varela, Secretario de Salud nombró al Dr. Carlos Javier Pineda Villaseñor, para ocupar el cargo de Director General del INRLGII para el periodo 2021 - 2026.

Formación Académica

Con el título de Médico Cirujano por la Universidad La Salle, el Dr. Carlos Pineda Villaseñor realizó la especialidad de Medicina Interna en el Hospital Español, y la especialidad de Reumatología en el Instituto Nacional de Cardiología. Posteriormente realizó estudios en el extranjero, en la University of California San Diego School of Medicine; profundizó sus conocimientos de reumatología en la University of California San Diego School of Medicine Veterans Administration Medical Center; estudió osteoradiología y más tarde se especializó en ultrasonografía musculoesquelética y articular en el Henry Ford Hospital de Detroit.

Cursos y posgrados:

Diplomado en Administración de Hospitales. Universidad La Salle-Hospital Ángeles, 2014. Primer lugar en trabajo de tesis.

Maestría:

Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana (Iztapalapa), 2015. Medalla al Mérito Universitario; Maestría en Ciencias de la Salud. Instituto Politécnico Nacional, 2011. Mención Honorífica.

El aspecto pedagógico lo ha desarrollado impartiendo diversos cursos, como: anatomía humana, fisiología, microbiología, parasitología, patología y técnicas quirúrgicas.

Actividades Docentes:

Profesor Titular. Curso de Alta Especialidad de Ecografía Musculoesquelética. UNAM.

Profesor Titular. Curso de pregrado de Reumatología. Universidad La Salle.

Se encuentra certificado por el Consejo Mexicano de Reumatología y recertificación quinquenal vigente en Reumatología y por el Consejo Mexicano de Medicina Interna.

Sociedades A Las Que Pertenece:

Presidente del Consejo Mexicano de Reumatología, 1998-1999.

Presidente del Colegio Mexicano de Reumatología, 2004-2005.

Presidente y fundador de la Fundación Mexicana para Enfermos Reumáticos, AC (FUMERAC), 2005-2006.

Presidente y fundador de la Escuela de Ecografía del Colegio Mexicano de Reumatología (ECOMER), 2002-2005.

Presidente electo de la Pan American League of Associations for Rheumatology (PANLAR), 2012-2014

El Dr. Carlos Javier Pineda Villaseñor es un destacado líder en Investigación, experto en organizar equipos de trabajo que cumplen con las metas y objetivos, sin importar lo complicado que éstos sean.



Aspectos demográficos de pacientes con enfermedad de Parkinson en el INRLGII

Por: *Gálvez-Rosas Arturo, Ávila-Luna Alberto, Bueno-Nava Antonio.*
División de Neurociencias: Neurofarmacología

RESUMEN

Introducción: La enfermedad de Parkinson (EP) es un trastorno neurodegenerativo, que se caracteriza clínicamente por temblor en reposo, bradicinesia, rigidez muscular e inestabilidad postural.

Objetivo: Analizar las características demográficas de los pacientes con EP en el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra (INRLGII) de la Ciudad de México, con la finalidad de conocer la situación de la enfermedad.

Material y métodos: Se revisaron los expedientes de pacientes de primera vez con diagnóstico de EP que asistieron al Servicio de Neurología del INRLGII. La información se consiguió mediante el Sistema Automatizado de Información Hospitalaria (SAIH), que incluyó variables socio-demográficas. Se creó una base de datos y se realizó el análisis estadístico con el programa SPSS V22 para Windows.

Resultados: Se analizaron 289 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico clínico de EP. El promedio de edad fue de 73.42 ± 11.34 años (rango, 34-103), con 118 (40.8 %) hombres y 171 (59.2 %) mujeres. La mayoría de los pacientes fueron de la Ciudad de México con el 51.9%, seguido por el Estado de México con el 16.6%, y finalmente otros estados con el 31.5%. De los hábitos personales como el consumo de alcohol y tabaquismo, la mayor frecuencia fue negativa.

Conclusiones: A pesar de tratarse de la población de pacientes con EP del INRLGII, la cantidad de pacientes con la EP es suficiente para proponer otros estudios de gabinete o de investigación que nos ayuden a diseñar nuevas estrategias preventivas y aumentar la cobertura de atención médica ante este problema de salud pública.

Palabras Clave: Enfermedad de Parkinson, población hospitalaria, estudio epidemiológico, frecuencia, factores de riesgo.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Parkinson (EP) es un problema de salud altamente incapacitante manifestada clínicamente por los síntomas motores como temblor en reposo, bradicinesia, rigidez muscular e inestabilidad postural, y cuando es diagnosticada la EP, en el cerebro del paciente con la enfermedad ya se han degenerado más del 70% de las neuronas dopaminérgicas localizadas en la sustancia negra parte compacta en los ganglios basales,^{1,2} por lo tanto la EP tiene un diagnóstico tardío. A nivel mundial la EP es la segunda patología neurodegenerativa más común, después de la enfermedad de Alzheimer (EA) afectando a más de 4 millones de personas.^{3,4}

Del 5% al 10% de los casos con EP tienen principalmente un componente genético, con ambos modos de herencia dominante y recesivo.^{5,6} La EP idiopática es la forma más frecuente de parkinsonismo que cuenta alrededor del 90-95% de los casos^{7,8} La causa de la EP esporádica es desconocida, pero se ha asociado a una combinación de factores medio ambientales y genéticos.^{9,10}

La EP tiene una incidencia de 14.2 casos por cada 100,000 habitantes por año y su prevalencia aumenta con la edad, de 41 casos por cada 100,000 habitantes (0.04%) en personas de 40 a 49 años, a 1,903 casos (1.9%) en personas mayores de 80 años.^{4,11,12,13} En México actualmente no se han realizado estudios relacionados a la prevalencia e incidencia de la EP, pero mundialmente es aceptada una prevalencia del 1% en la población mayor de los 65 años. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) registró para el año 2015 una población mayor de 65 años siendo el 7.1% de la



población total, por lo que presumiblemente la prevalencia en nuestro país sería de 85,000 casos, aproximadamente. Pero existen estudios en la población mexicana con un tamaño de muestra suficiente para conformar una aproximación del perfil demográfico y clínico de los sujetos con EP en nuestro país.^{14,15}

Debido a que no existen estudios epidemiológicos enfocados al conocimiento de la enfermedad a nivel nacional, nosotros consideramos necesario realizar este tipo de estudios en la población atendida en el INRLGII, para tratar de proponer nuevos estudios que sirvan para realizar un diagnóstico temprano, y de esta manera evitar la progresión de la enfermedad.

MÉTODOS

Los pacientes con diagnóstico de EP de primera vez, fueron captados a través de la Consulta Externa del Servicio de Neurología del INRLGII, en el período 2014-2016. Se obtuvo la información a través del Sistema Automatizado de Información Hospitalaria (SAIH), donde se recabaron los datos de los pacientes que incluyen; nombre, edad, sexo, grado de estudios, lugar de nacimiento, ocupación, ingesta de alcohol y hábito de fumar.

Pacientes de sexo masculino y femenino, con cualquier edad, con diagnóstico clínico de EP establecido y confirmado en el Servicio de Neurología del INRLGII, con características clínicas de rigidez y bradicinecia, con típica pérdida de la movilidad.

Los criterios de exclusión, fueron pacientes sin diagnóstico clínico confirmado y con expediente clínico incompleto.

Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS V22 para Windows, y se realizó estadística descriptiva mediante pruebas de tendencia central.

RESULTADOS

En el período 2014-2016 asistieron a consulta en el Servicio de Neurología un total de 650 pacientes, de estos sólo 289 presentaron diagnóstico de la EP. El promedio de edad fue de 73.42 años ($DS \pm 11.34$, rango 34-103); los grupos etarios más frecuente fueron de 60-69 años 23.2% (n=67), 70-79 años 30.4% (n=88) y 80-89 años 27.7% (n=80). De acuerdo con el género, el 40.8% (n=118) de los pacientes eran del sexo masculino y 59.26% (n= 171) del femenino (**Tabla 1**).

En relación con las características sociodemográficas como estado civil fue: principalmente casados o unión libre con 50.9% (n=147), y el otro 49.1% (n=142) de solteros, ya sea porque no se casaron, se divorciaron o enviudaron.

En la escolaridad, el 88.2 % tenía más de 6 años de estudios (n=255 pacientes), incluyendo a los que cursaron la primaria con un 31.5% (n=91), la secundaria con un 17.6% (n=51), el bachillerato con un 22.1% (n=64) y el nivel de licenciatura con un 17.0% (n=49). También se encontraron pacientes con algún posgrado que fue representado con un 2.8% (n=9) y solamente un 9.0% (n=26) sin estudios.

En la ocupación actual, por la edad de los pacientes que son adultos mayores de 60 años, el porcentaje más alto fue para los desempleados o jubilados con un 83.4% (n=241) y con respecto al lugar de nacimiento; la mayoría fueron de la Ciudad de México con el 51.9% (n=150), seguido por el Estado de México con el 6.6% (n=19), los Estados de Michoacán y Veracruz con un 4.5% (n=13), los Estados de Guanajuato, Hidalgo y Puebla con el 4.2% (n=12) y para los Estados de Guerrero y Oaxaca con el 3.5% (n=10) y 3.1% (n=9) respectivamente, y finalmente el porcentaje restante corresponde a otros estados con un 13.8% (n=40) (**Tabla 2**). De los hábitos personales como el consumo de alcohol y tabaquismo la mayor frecuencia fue negativa en ambos casos (**Tabla 1**).

Tabla 1. Factores de Riesgo

Característica	Categoría	n(%)
Sexo	Femenino	171(59.2)
	Masculino	118(40.8)
Edad *	30-39	3(1.0)
	40-49	5(1.7)
	50-59	27(9.3)
	60-69	67(23.2)
	70-79	88(30.4)
	80-89	80(27.7)
	90+	19(6.6)
Fumar	No	205(70.9)
	Si	84(29.1)
Ingesta de Alcohol	No	196(67.8)
	Leve	37(12.8)
	Moderado	28(9.7)
	Severo	28(9.7)

*El promedio de edad fue 73.42 ± 11.34 años (rango: 34 a 103 años)

Tabla 2. Características Sociodemográficas

Característica	Categoría	n(%)
Estado civil	Casado	147(50.9)
	Soltero	52(18.0)
	Divorciado	23(8.0)
	Viudo	67(23.1)
Escolaridad	Analfabeta	18(6.2)
	Leer y escribir	8(2.8)
	Primaria	91(31.5)
	Secundaria	51(17.6)
	Bachillerato	64(22.1)
	Licenciatura	49(17.0)
	Posgrado	8(2.8)
Ocupación actual	Desempleado	241(83.4)
	Empleado	48(16.6)
Lugar de origen	CDMX	150(51.9)
	Estado de México	19(6.6)
	Michoacán	13(4.5)
	Veracruz	13(4.5)
	Guanajuato	12(4.2)
	Hidalgo	12(4.2)
	Puebla	12(4.2)
	Guerrero	10(3.5)
	Otros estados	48(16.6)

DISCUSIÓN

Como sabemos el Parkinson es una enfermedad neurodegenerativa de progresión lenta e irreversible, y el diagnóstico clínico se realiza hasta que se presentan los síntomas motores, por lo tanto, es tardío. Cuando se manifiestan los síntomas clínicos de temblor en reposo, bradicinesia, rigidez muscular e inestabilidad postural, el 70% de las neuronas dopaminérgicas han degenerado en la sustancia negra parte compacta de los ganglios basales. La EP sigue siendo una de las enfermedades que conducen a la discapacidad, y en el mundo afecta, sobre todo, a la población mayor de 50 años de edad, limitándola en sus actividades diarias y, asimismo, se reconoce que su prevalencia se relaciona con la edad.

En esta investigación la proporción femenino-masculino fue de 1.5:1. A pesar de que la EP tiene una clara predilección por el género masculino.^{16,17,18} El estudio encontró que el género femenino fue más propenso a padecer Parkinson, que el género masculino. Esta diferencia está relacionada simplemente con el hecho de que asistieron al INRLGII más mujeres en el periodo de tiempo que se evaluó.

En relación a las características demográficas no hubo diferencias en casados y solteros, pero en la ocupación, el mayor porcentaje fue para desempleados y esto se explica por la edad de los pacientes, que fue mayor de 50 años y la gran mayoría, debido a la discapacidad que ocasiona la enfermedad. En relación a la escolaridad el porcentaje fue para más de seis años de estudios, se presentan todos los niveles de estudios, por lo regular son personas que tuvieron una adecuada escolaridad y la enfermedad ya en la edad productiva y muy alejada a los estudios escolarizados. Con respecto al lugar de nacimiento de los pacientes, éste fue mayor en la Ciudad de México, seguido por el Estado de México, lo cual, se explica por la cercanía a la Ciudad de México, donde se localiza el INRLGII, pero existe una distribución homogénea en los diferentes estados, lo que descarta la relación entre su origen y la presencia de la EP.



Se observó un incremento en la frecuencia de la EP en el adulto mayor de 60 años de edad, donde se encontró un pico máximo en el grupo etario 70-79 años, pero flanqueados en ambos extremos de la edad por los grupos etarios 60-69 años y 80-89 años, para declinar severamente después de los noventa años. Lo anterior puede estar relacionado a la esperanza de vida del mexicano que, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la esperanza de vida para el 2016 es de 75.2 años. Los datos muestran que las personas con EP pueden sobrepasar los 75 años, sin embargo, esto puede ser debido a que no existen estudios para determinar el porcentaje de sobrevivientes enfermos que han superado la esperanza de vida. Además, como se puede observar, la frecuencia de la EP se incrementa con la edad y pacientes mayores de 60 años de edad están en un alto riesgo de desarrollar la enfermedad.

Como sabemos, el envejecimiento es un proceso inevitable de la vida, y se caracteriza por la progresiva declinación de muchas funciones fisiológicas así como un incremento en la susceptibilidad a ciertas enfermedades y una gran probabilidad de muerte. Se tienen diferentes mecanismos como; el estrés oxidativo, la disfunción mitocondrial, la degradación de proteínas, procesos inflamatorios, senescencia, etc., que pueden explicar las razones por qué los adultos mayores son más susceptibles al daño.^{19,20,21,22}

Otro de los factores que también se analizó fue el hábito tabáquico, como era de esperarse la gran mayoría de los pacientes fueron no fumadores, que corresponde a lo reportado en la literatura, donde numerosos estudios han identificado una asociación inversa entre fumar y la EP.^{23,24,25}

También se investigó el consumo de alcohol y entre los pacientes se encontró que no ingerían alcohol.

Existen estudios que reportan una asociación positiva entre el alcohol y la EP, pero otros tantos no encuentran relación.^{26,27,28,29}

Finalmente, una de las principales limitaciones del estudio fue la duración del mismo, ya que se realizó en un corto periodo de tiempo, por lo que se analizaron pocas variables. También la gran mayoría de los pacientes con EP que asistieron al INRLGII fue porque presentaban otro tipo de padecimientos como; fracturas, rehabilitación de la rigidez, hipoacusia, cardiología, etc., y no en sí por la EP. Posteriormente los pacientes fueron referidos al Servicio de Neurología. Por lo anterior, esta condición provoca un sesgo en la captación de los pacientes.

CONCLUSIONES

El estudio nos permitió conocer la situación de la EP en el INRLGII y saber que la EP en adultos mayores es una enfermedad heterogénea. También reveló que es necesario realizar otro tipo de estudios para encontrar nuevas alternativas que permitan modificar el curso de la enfermedad y poder realizar a tiempo un adecuado diagnóstico para evitar que las personas lleguen a la discapacidad o incluso la muerte.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Kalia LV., Lang AE. Parkinson's disease. Lancet 2015; 386: 896-912.
- 2.- Lees AJ, Hardy J and Revesz T. Parkinson's disease. Lancet 2009; 373: 2055-2066.
- 3.- Cohen RM. Epidemiology and clinical diagnosis: Alzheimer Disease. PET Clin 2013; 8:391-405.
- 4.- Lee A., Gilbert RM. Epidemiology of Parkinson disease. Neurol Clin 2016; 34: 955-965.
- 5.- Lill CM. Genetics of Parkinson's disease. Mol Cell Probes 2016; 30(6): 386-396.
- 6.- Spatola M., Wider C. Genetics of Parkinson's disease: the yield. Parkinsonism Relat Disord 2014; 20S1:S35-S38.
- 7.- Klein C., Schlossmacher MG. Parkinson's disease, 10 years after its genetic revolution: multiple clues to a complex disorder. Neurology 2007; 69(22):2093-2104.

- 8.- Sherer TB, Betarbet R, Greenamyre JT. Pathogenesis of Parkinson's disease. *Curr Opin Invest Drugs* 2001;2:657-62.
- 9.- Jenner P., Morris HR., Robbins TW., Goedert M, Hardy J., Ben-Shlomo Y and et al. Parkinson's disease –The debate on the Clinical Phenomenology, aetiology, pathology and pathogenesis. *J Parkinsons Dis* 2013; 3:1-11.
- 10.- Beitz JM. Parkinson's disease: a review. *Front Biosci* 2014; 6:65-74.
- 11.- Pringsheim T., Jette N., Frolkis A., Steeves TD. The prevalence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Mov Disord* 2014; 29(13):1583-1590.
- 12.- De Lau LM., Breteler MM. Epidemiology of Parkinson's disease. *Lancet Neurol* 2006; 5(6):525-535.
- 13.- Antony PM., Diederich NJ., Krüger R., Balling R. The hallmarks of Parkinson's disease. *FEBS J* 2013; 280:5981-5993.
- 14.- Rodríguez-Violante M., Villar-Velarde A., Valencia-Ramos C., Cervantes-Arriaga A. Características epidemiológicas de pacientes con enfermedad de Parkinson de un hospital de referencia en México. *Arch Neurocienc* 2011; 16(2): 64-68.
- 15.- Cervantes-Arriaga A., Rodríguez-Violante M., López-Ruiz M., Estrada-Bellmann I., Zuñiga-Ramírez C., Otero-Cerdeira E y cols. Caracterización de la enfermedad de Parkinson en México: Estudio ReMePark. *Gac Med Mex* 2013; 149: 497-501.
- 16.- Gillies GE., Pienaar IS., Vohra S., Qamhawi Z. Sex differences in Parkinson's disease. *Front Neuroendocrinol* 2014; 35(3): 370-384.
- 17.- Shulman LM. Gender differences in Parkinson's disease. *Gend Med* 2007; 4(1): 8-18.
- 18.- Van Den Eeden SK., Tanner CM., Bernstein AL., Fross RD., Leimpeter A., Bloch DA and et al. Incidence of Parkinson's disease variation by age, gender, and race/ethnicity. *Am J Epidemiol* 2003; 157(11):1015-1022.
- 19.- Rodríguez M., Rodríguez-Sabate C., Morales I., Sanchez A., and Sabate M. Parkinson's disease as a result of aging. *Aging Cell* 2015; 14:293-308.
- 20.- Abdullah R., Basak I., Patil KS., Alves G., Larsen JP., Moller SG. Parkinson's disease and age: the obvious but largely unexplored link. *Exp Gerontol* 2015; 68: 33-38.
- 21.- Calabrese V., Santoro A., Monti D., Crupi R., Di Paola R., Latteri S and et al. Aging and Parkinson's disease: inflammaging, neuroinflammation and biological remodeling as key factors in pathogenesis. *Free Radic Biol Med* 2018; 115: 80-91.
- 22.- Reeve A., Simcox E., Turnbull D. Ageing and Parkinson's disease: why is advancing age the biggest risk factor. *Ageing Res Rev* 2014; 14: 19-30.
- 23.- Chen H., Huang X., Guo X., Mailman RB., Park Y., Kamel F and et al. Smoking duration, intensity, and risk of Parkinson's disease. *Neurology* 2010; 74(11): 878-884.
- 24.- Quik M., Perez XA., Bordia T. Nicotine as a potential neuroprotector agente for Parkinson's disease. *Mov Disord* 2012; 27(8): 947-957.
- 25.- Thacker EL., O'Reilly EJ., Weisskopf MG., Chen H., Schwarzschild MA., McCullough ML., et al. Temporal relationship between cigarette smoking and risk of Parkinson's disease. *Neurology* 2007; 68(10): 764-768.
- 26.- Bettiol SS., Rose TC., Hughes CJ., Smith LA. Alcohol consumption and Parkinson's disease risk: A review of recent findings. *J Parkinsons Dis* 2015; 5(3):425-442.
- 27.- Liu R., Guo X., Park Y., Wang J., Huang X., Hollenbeck A., et al. Alcohol consumption, types of alcohol and Parkinson's disease. *PLoS One* 2013; 8(6):1-7.
- 28.- Fukushima W., Miyake Y., Tanaka K., Sasaki S., Kiyohara C., Tsuboi Y., et al. Alcohol drinking and risk of Parkinson's disease: a case-control study in Japan. *BMC Neurology* 2010; 10: 1-9.
- 29.- Palacios N., Gao X., O'Reilly EJ., Schwarzschild MA., McCullough ML., Mayo T., et al. Alcohol and risk of Parkinson's disease in a large prospective cohort of men and women. *Mov Disord* 2012; 27(8):980-987.

Tratamiento de la lesión del manguito de los rotadores

Servicio de Valoración y Nutrición del Deportista
División de Clínica de Medicina del Deporte
Subdirección de Medicina del Deporte

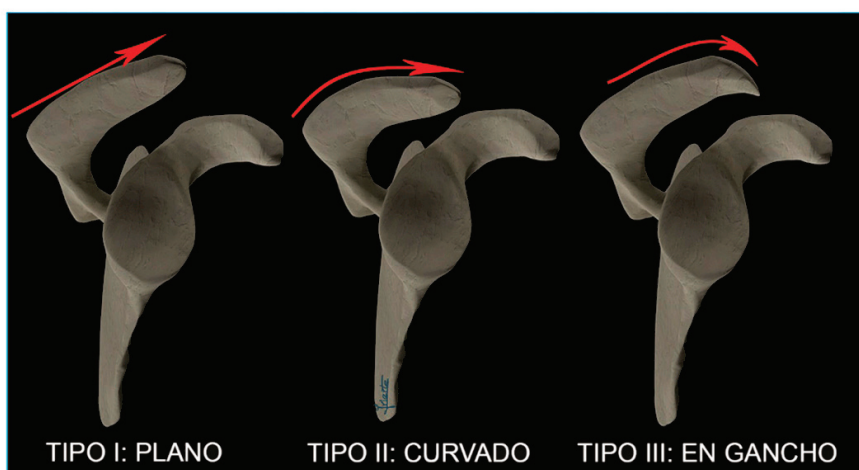
Definición del padecimiento

La lesión de manguito rotador es una causa frecuente de dolor y discapacidad del hombro; es de alta prevalencia en las actividades atléticas que implican lanzamientos o movimientos repetitivos por arriba del hombro como: béisbol, softbol, tenis, golf, natación y fútbol americano (mariscal de campo).

Ocasiona dolor, debilidad y disminución del arco de movilidad. A menudo los síntomas empeoran con la actividad, sobre todo cuando la mano se coloca por encima de la cabeza. También el dolor nocturno es frecuente, y un número significativo de pacientes se queja al rodar sobre el hombro lastimado.

Localización típica del dolor referido por una paciente con rotura del tendón del supraespinoso.

La etiología de la lesión del manguito rotador es multifactorial. Existen dos mecanismos principales que juegan un importante rol: el intrínseco, inherentes al tendón (vascularización, morfología, propiedades mecánicas, biológicas y predisposición genética) y el extrínseco, la compresión por el arco coracoacromial. La forma y la concavidad del acromion están relacionadas con el desarrollo de la patología en el espacio subacromial acelerando la degeneración en este espacio.



Hay tres diferentes formas de acromion (hueso que resulta de la continuación de la espina de la escápula) según Bigliani: **tipo I (plano)** de 25° de curvatura, **tipo II (curvo)** 25° a 40° y **tipo III (ganchoso)** mayor de 40°. Un acromion tipo III es más frecuente en poblaciones que sufren patologías del manguito rotador.

Tipos de morfología acromial según Bigliami

La mayoría de las lesiones del manguito rotador ocurren cuando el tejido tendinoso se inflama o sobreuso por trauma profesional o deportivo.

La ruptura de los tendones del manguito rotador es la última etapa del síndrome de pinzamiento y es más dolorosa que la forma más severa de tendinitis del manguito rotador.

Las lesiones localizadas anteriormente (subescapular) se encuentran más asociadas con trauma que las localizadas posteriormente (infraespinoso). Existen tres tipos de ruptura parcial de acuerdo a la localización:

1. Rupturas inferiores en la superficie articular.
2. Rupturas superiores en la superficie de la bursa.
3. Rupturas en las fibras del tendón.

Cuadro clínico

Se caracteriza por abducción activa limitada y dolorosa, con disminución de la fuerza en abducción, rotación externa y flexión.

Algunas lesiones de manguito rotador pueden ser asintomáticas.

Diez por ciento de la población tiene una lesión de manguito rotador atraumática y subclínica en la cuarta década de la vida; ésta incrementa al 50% en la sexta década y 80% en la octava década. Cincuenta por ciento de los pacientes mayores de 50 años de edad con una lesión de manguito rotador asintomática, termina por presentar síntomas después de 5 años. La ruptura del manguito rotador comienza por el pinzamiento repetitivo aunado a la circulación alterada o el trauma del hombro.

La exploración física incluye: inspección y palpación, valoración del arco de movilidad de manera pasiva y activa por goniometría, fuerza, contrarresistencia y maniobras especiales. Donde de existir movilidad únicamente entre 30° y 60° de abducción, se deberá sospechar de una ruptura total. Si la lesión tendinosa es parcial, el arco doloroso en abducción estará comprendido entre 60-120°,

siendo indolora a partir de 120°. Este movimiento de abducción suele ser más doloroso cuando el paciente realiza el descenso de la extremidad que cuando la eleva.

En deportistas, se puede presentar aumento de la rotación externa y disminución de la rotación interna, esto como resultado de los cambios adaptativos óseos que ocurren por el lanzamiento repetitivo, y esto es un factor predisponente para la lesión, de aquí la importancia de valorar la amplitud de movimiento.

Rango de movilidad del hombro normal según Hoppenfeld:

Flexión	0 - 180°
Extensión	0 - 45°
Abducción	0 - 180°
Rotación Interna	0 - 70°
Rotación Externa	0 - 90°

Criterios de atención

Pacientes con lesión de manguito rotador en fase subaguda, en tratamiento conservador o quirúrgico. Que tengan arcos de movilidad completos, así como, ausencia de dolor o inflamación.

Métodos diagnósticos de gabinete

- **Radiografías AP de ambos hombros:** para buscar cambios degenerativos, principalmente el espacio acromio-humeral, si fuese menor a 7 mm, se considera anormal y traduce lesión crónica del manguito rotador.
- **Radiografía oblicua a 30 grados en dirección caudal,** para determinar la presencia de espón acromial o calcificación del ligamento coraco-acromial.
- **Radiografía lateral "salida del supraespinoso",** para determinar la morfología acromial y descartar la variante anatómica en forma de gancho.

- **Resonancia magnética de hombro:** permite confirmar el diagnóstico sospechado por la clínica, además de determinar el grado de lesión y estructuras afectadas. Es considerado el estándar de referencia para el diagnóstico de lesiones de hombro. Tiene 100% de sensibilidad y 95% de especificidad.
- **Ultrasonido:** es un método diagnóstico que permite la identificación de lesiones tendinosas y así como su clasificación. No invasivo, no hay exposición del paciente a radiaciones ionizantes. Su mayor ventaja, es permitir el estudio en su componente dinámico. Tiene una sensibilidad del 97.7% y una especificidad del 70%.

Clasificación de las Lesiones Parciales (Ellman)		
Localización	Grado	% de la lesión
A: Superficie articular	I	< 3 mm (25%)
B: Superficie bursal	II	3 - 6 mm (25 - 50%)
C: Infratendinosa	III	> 6 mm (> 50%)

Estudios especiales

Valoración de fuerza isocinética de rotadores de hombro:

Realizar la evaluación de acuerdo a lo establecido en el Manual de Operaciones de Medicina del Deporte (MOP-SMD-01) tomando en cuenta las indicaciones y contraindicaciones para la valoración por isocinética.

Los valores normales de la prueba isocinética según la fuerza del cuádriceps y el peso del paciente, se tomarán de acuerdo a los siguientes valores:

HOMBRO		
MOVIMIENTO	VALORES NORMALES	RELACIÓN AG/ANTAG
Abducción	40%*	Abd/Ad 80%
Aducción	50%*	Abd/Ad 80%
Extensión	60%*	Flex/ext 67%
Flexión	40%*	Flex/ext 67%
Rotación interna	25%*	Rot ext/rot Int 60%
Rotación externa	15%*	Rot ext/rot Int 60%

*Porcentaje en relación al valor del torque máximo del cuádriceps, en Nm.

El Torque Máximo (Nm) del cuádriceps para hombres, equivale al triple del peso corporal del evaluado y es el grupo muscular de referencia. El Torque Máximo (Nm) del cuádriceps para mujeres, equivale al 80% del peso corporal de la evaluada y es el grupo muscular de referencia.

Clasificación en su caso

Neer describe 3 etapas:

1. **Edema y hemorragia;** puede resultar del uso excesivo de movimientos del hombro por arriba de la cabeza, y generalmente ocurre en determinados deportes o ciertos trabajos. Afecta a menores de 25 años, generalmente es una etapa reversible y no requiere tratamiento quirúrgico.

2. **Fibrosis y tendinitis;** episodios repetitivos de inflamación, la bursa puede formar fibrosis. En esta etapa, la función del hombro es satisfactoria para actividades ligeras, pero genera dolor en actividades en las que se eleva el brazo por arriba del nivel de hombro. Afecta regularmente a pacientes entre los 25 y 40 años. De no responder a tratamiento conservador, puede requerir cirugía.

3. **Ruptura del manguito rotador, lesiones del bíceps o alteraciones óseas;** con el incremento del pinzamiento, puede existir una ruptura total o parcial del manguito rotador, lesión el bíceps braquial o alteraciones óseas en la región anterior del acromion por formación de osteofitos. Comúnmente requiere de acromioplastia y reparación del manguito rotador.

Tratamiento médico

La etapa aguda del padecimiento será tratada con rehabilitación con el objetivo de disminuir el dolor, la inflamación y completar arcos de movilidad.

De encontrarse en etapa 2 o 3, el paciente será valorado por del Servicio de Artroscopia y Cirugía del Deporte, quienes determinará el manejo quirúrgico del paciente.

Ya sea con tratamiento conservador o quirúrgico, una vez que tanto Rehabilitación del Deporte como Ortopedia y Artroscopía del Deporte, determinen que el paciente está apto para iniciar un programa de fortalecimiento, el paciente será referido a Medicina del Deporte.

Se prescribirán ejercicios isotónicos de fortalecimiento de hombro para los siguientes movimientos: flexión, extensión, abducción, rotación interna y rotación externa, y estabilizadores escapulares: músculo trapecio, músculo serrato anterior, músculo romboides.

Se recomienda utilizar una intensidad entre el 60% y 80% de 1 RM, un volumen de 1 a 3 series de 8 a 12 repeticiones y una frecuencia de 3 días por semana.

Con el objetivo de incrementar la fuerza muscular, así como mejorar la resistencia y la hipertrofia, deberán considerarse los siguientes puntos de progresión del entrenamiento.

1. Incremento de la frecuencia.
2. Incremento del volumen.
3. Incremento de la intensidad.
4. Incremento de la velocidad del movimiento.

De existir comorbilidades metabólicas, se deberá realizar una Evaluación Morfofuncional para realizar una prescripción integral del ejercicio, cubriendo los lineamientos de la patología asociada.

Si el paciente es deportista, ya sea recreativo o de alto rendimiento, se desarrollará un plan de ejercicio funcional y de retorno al deporte que realizará en un lugar externo (cancha, patio, jardín) supervisado por su entrenador. El cual estará basado en el deporte que realiza: béisbol, softbol, golf, natación, fútbol americano (deportes más comunes de lesión) de manera progresiva y cuidando la técnica.

En deportes que realizan lanzamientos, se deberá corregir la técnica y hacer recomendaciones del recuento de lanzamientos según la edad, días de descanso.

Por lo tanto, el programa de retorno al deporte deberá enfocarse en estos aspectos principales:

1. Mantener y/o establecer la amplitud de movimiento y la flexibilidad de la cápsula posterior y de los músculos estáticos y dinámicos del hombro mediante ejercicios de flexibilidad.
2. Programa de fortalecimiento específico de músculos escapulares y del manguito de los rotadores.
3. Análisis clínico de la biomecánica del gesto deportivo y corrección de la técnica.
4. Programa de Intervalos de lanzamientos de manera progresiva para retorno al deporte.

Contraindicaciones específicas

Presencia de dolor de hombro que dificulte la movilización.

Seguimiento

Citas al servicio cada 8 semanas para valoración de fuerza isocinética de rotadores de hombro, así como consulta médica, en donde se valorará la funcionalidad por la escala DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand).



Criterios de alta

Cuando el paciente desarrolle el 85% de la fuerza máxima teórica para rotadores internos y externos, así como una asimetría menor del 10% en la valoración de fuerza isocinética. Concluir su programa de fortalecimiento y de enseñanza para retorno al deporte.

Referencias bibliográficas y guías clínicas específicas

1. Dinnes J, Loveman E, McIntyre N. The effectiveness of diagnostic test for assessment of shoulder pain due to soft tissue disorders: a systematic review. *Health Technology Assessment* 2003; Vol 7; No 29.
2. Beaudreuil J, Nizard R, Thomas T, Peyre M, Liotard JP, Boileau P, Marc T, Steyer E, Bardin T, Orcel P, Walch G. Contribution of clinical test to the diagnosis of rotator cuff disease: a systematic literature review: *Joint Bone Spine*. 2009 Jan; 76(1): 15-9.
3. Bigliani LU, Gómez-Castresama F. Patología del manguito rotador. *American Academy of Orthopaedic Surgeons*; Ed. Panamericana, N° 1-2003.
4. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Abducción Dolorosa de Hombro. México; Secretaría de Salud, 2009.
5. Lambers Heerspink et al. Clinical and radiological outcome of conservative vs. surgical treatment of atraumatic degenerative rotator cuff rupture: design of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2011, 12:25.
6. Cardoso de Souza M, Trajano J, Jones A, Lombardi J, Natour J. Progressive resistance training in patients with shoulder impingement syndrome: literature review. *Reumatismo*, 2009, 61 (2): 84-89.
7. Cuestionario DASH. Institute for Work & Health 2006. All rights reserved. Spanish (Spain) translation courtesy of Dr. R.S. Rosales, MD, PhD, Institute for Research in Hand Surgery, GECOT, Unidad de Cirugía de La Mano y Microcirugía, Tenerife, Spain.
8. Fowler et al. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 2010, 2:2.
9. Abboud JA, Kim JS. The effect of hypercholesterolemia on rotator cuff disease. *Clin Orthop Relat Res*, 2010, Jun:468(6):1493-7.
10. Klaus Buckup. Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular. Editorial Masson. Segunda edición 2003. Barcelona España.
11. Garving C, Jakob S, Bauer I, Nadjar R, Brunner UH. Impingement Syndrome of the Shoulder. *Dtsch Arztebl Int*. 2017;114(45):765-76.
12. Beirer M, Imhoff AB, Braun S. Impingement-Syndrom der Schulter [Impingement syndromes of the shoulder]. *Orthopade*. 2017;46(4):373-86.
13. Lin DJ, Wong TT, Kazam JK. Shoulder Injuries in the Overhead-Throwing Athlete: Epidemiology, Mechanisms of Injury, and Imaging Findings. *Radiology*. 2018;286(2):370-87.
14. Hegedus EJ, Goode AP, Cook CE, Michener L, Myer CA, Myer DM, Wright AA. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med*. 2012;46(14):964-78.
15. Axe MJ, Snyder-Mackler L, Konin JG, et al: Development of distance-based interval throwing program for little league-aged athletes, *Am J Sports Med*, 1996;24(5):594-602.
16. Cisco, Steven DPT; Miller Semon, Megan DPT; Moraski, Paul DPT; Smith, Joseph DPT; Thorn-dike, Cheryl DPT Distance-Based Throwing Programs for Baseball Players From Little League to High School, *Pediatric Physical Therapy*: 2019; 31(3):297-300.
17. Axe M, Hurd W, Snyder-Mackler L. Data-based interval throwing programs for baseball players. *Sports Health*. 2009;1(2):145-53.
18. Oliver GD, Friesen K, Barfield JW, Giordano K, Anz A, Duga J, Andrews J. Association of Upper Extremity Pain With Softball Pitching Kinematics and Kinetics. *Orthop J Sports Med*. 2019 Aug 21;7(8):1-5.
19. Thompson SF, Guess TM, Plackis AC, Sherman SL, Gray AD. Youth Baseball Pitching Mechanics: A Systematic Review. *Sports Health*. 2018;10(2):133-40.
20. Brotzman S.B., *Rehabilitación Ortopédica Clínica*. 3º ed. Barcelona, España; Elsevier Mosby; 2012.



IX Congreso Internacional de Investigación en Rehabilitación

Modalidad presencial y a distancia

Del 22 al 25 de noviembre del 2022, Centro de Convenciones de 8:00 a 14:00 horas, Ciudad de México

CURSOS PRECONGRESO

PONENCIAS MAGISTRALES

SIMPOSIOS

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

CIENTÍFICOS LIBRES

INFORMES E INSCRIPCIONES:

Para mayores informes visite nuestro sitio web:
ciir.inr.gob.mx

Áreas Temáticas

- Patologías reumáticas, osteomusculares y articulares.
- Neurociencias y patologías del sistema nervioso
- Ingeniería biomédica aplicada a la discapacidad, a la rehabilitación y al desarrollo de órtesis y prótesis.
- Medicina física, rehabilitación integral y lesiones deportivas.
- Ingeniería de tejidos, trasplantes medicina regenerativa.
- Patología de la visión, audición, lenguaje y deglución.
- Traumatología y ortopedia.
- Tumores musculoesqueléticos.
- Quemaduras, cicatrización e infecciones nosocomiales.
- Genética clínica y medicina genómica aplicada a la discapacidad.
- Discapacidad por envejecimiento.
- Secuelas pos-COVID-19.
- Enfermería en Discapacidad.

Av. México Xochimilco #289 Col. Arenal de Guadalupe, C.p. 14389, Alcaldía Tlalpan, Ciudad de México.
conmutador: 55 59 99 10 00



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

Instituto Nacional de Rehabilitación
Luis Guillermo Ibarra Ibarra