

Universidad Nacional De Río Negro



Lic. En Kinesiología y Fisiatría
Trabajo de Fin de Grado

**TÍTULO: DIABETES MELLITUS COMO
FACTOR PREDISPONENTE A
DESARROLLAR CAPSULITIS ADHESIVA DE
HOMBRO**

Alumna: Gaitán Ivanissevich Camila

Director De Trabajo Final: Dr. Gorriti Ignacio

Año 2019

INDICE

Agradecimientos	¡Error! Marcador no definido.
Resumen.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
MARCO METODOLÓGICO	6
Planteamiento del Problema	7
Hipótesis	7
Objetivos	7
Generales.....	7
Específicos.....	7
Justificación.....	8
Procedimiento	8
Metodología de Trabajo	8
Búsqueda	8
Criterios de Inclusión	9
Criterios de Exclusión	9
Análisis de Datos.....	10
MARCO TEÒRICO	11
Diabetes Mellitus.....	12
Definición	12
Clasificación	13
Epidemiología	14
Diagnóstico	15
Diabetes Mellitus de Tipo 2.....	16
Definición y Epidemiología	16
Etiopatogenia	17
Complicaciones músculo esquelético.....	19

Articulación de Hombro	21
Anatomía	21
Fisiología Articular.....	23
Capsulitis Adhesiva.....	25
Definición	25
Clasificación.....	25
Consideraciones anatómicas	26
Patogenia y Anatomía patológica.....	27
Historia Natural	27
Diagnóstico	29
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE ESTUDIOS	31
Síntesis de Estudios.....	32
Gráficos.....	41
Abreviaturas	49
CONCLUSIÓN.....	50
BIBLIOGRAFÍA.....	54

RESUMEN

Objetivo: Indagar la prevalencia de Capsulitis Adhesiva (CA) de hombro en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM) y establecer relaciones entre factores como la HbA1c, duración de la DM con la aparición de CA e intentar determinar mayor predisposición al desarrollo de la CA con respecto al sexo y edad en pacientes con DM.

Materiales y Métodos: Es una Revisión Sistemática de tipo Descriptiva de enfoque Cuantitativo. Se realizó una búsqueda de artículos durante los meses Agosto y Septiembre del 2019 en las bases de datos Google Académico, PubMed y ScienceDirect publicados entre el año 2000 y 2019 y se tomaron en cuenta en idioma español e inglés.

Resultados: el 17,40% de las personas con DM desarrollan CA y un 27,41% de las personas con CA tienen asociada la DM, siendo este diagnóstico conocido anterior a cada estudio o revelado durante el mismo. La edad promedio de todos los pacientes con DM o con CA que participaron en las investigaciones dio como resultado 55.5 años; la duración de la DM promedio fue de 9 años; y el resultado promedio del nivel de HbA1c de los pacientes con DM, entre los niveles revelados por cada artículo, resultó un 8.15% .Se reveló una mayor predisposición al desarrollo de la CA en las mujeres con DM.

Palabras Claves: Capsulitis Adhesiva, Diabetes Mellitus , Adhesive Capsulitis, Frozen Shoulder,

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia, que es un aumento anormal de la cantidad de glucosa que hay en la sangre. Esta enfermedad afecta a casi 200 millones de personas en el mundo y se estima que en el año 2030 afectará a 366 millones, con un aumento mayor en la población de 45 a 64 años, en especial en países en desarrollo. Su prevalencia en Argentina según la OMS en 2016 fue del 10% en hombres y 10,5% en mujeres. Se podría adjetivar a la Diabetes Mellitus como enfermedad universal refiriéndonos a que ninguna célula de nuestro organismo escapa de la alteración metabólica, entonces, las manifestaciones clínicas son diversas al igual que sus complicaciones.

Las afecciones músculo esqueléticas son una de las complicaciones en pacientes con Diabetes. Entre éstas, la Capsulitis Adhesiva de Hombro es una de muchas condiciones que se presenta con dolor y limitación progresiva activa y pasiva del movimiento del hombro; es una entidad patológica específica en la cual la inflamación crónica de la cápsula produce engrosamiento, fibrosis y adherencias de ésta, en sí misma y en el cuello anatómico del húmero.

Hay variada bibliografía que le atribuye a la Diabetes Mellitus ser un factor de riesgo para el desarrollo de Capsulitis Adhesiva, entonces, en este trabajo se realizó una Revisión Sistemática Descriptiva de enfoque Cuantitativo con objeto de esclarecer la relación entre éstas dos, en cuanto a la prevalencia de Capsulitis Adhesiva de Hombro en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 y se intentó establecer una relación entre aspectos propios de la Diabetes, hemoglobina glucosilada y duración de la enfermedad, y la manifestación de la Capsulitis Adhesiva de hombro y, también, identificar posibles factores predisponentes, así como la edad y sexo.

MARCO METODOLÓGICO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En base a lo expuesto anteriormente se realizó una Revisión Sistemática Descriptiva de enfoque cuantitativo con objetivo de determinar qué prevalencia hay de Capsulitis Adhesiva de hombro en pacientes adultos con diagnóstico de Diabetes Mellitus. Se intentó establecer si existe una relación entre los niveles de glucosa y la aparición de la patología asociada y, también, identificar otras posibles relaciones entre ambas enfermedades, así como la edad, sexo y duración de la enfermedad.

HIPÓTESIS

Las personas adultas con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 tienen mayor riesgo de padecer Capsulitis Adhesiva de Hombro.

OBJETIVOS

Generales

- Indagar la prevalencia de Capsulitis Adhesiva de hombro en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 a partir de la búsqueda y análisis de estudios clínicos publicados entre el 2000-2019.

Específicos

-Establecer relaciones entre factores asociados en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y el momento de aparición de la Capsulitis Adhesiva de hombro: HbA1c, duración de la enfermedad.

-Determinar mayor predisposición al desarrollo de la Capsulitis Adhesiva con respecto al sexo y edad en pacientes con Diabetes Mellitus.

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación evidenciará si existe una prevalencia significativa de Capsulitis Adhesiva de hombro en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus y los factores fisiopatológicos que están involucrados en ésta relación.

Los resultados obtenidos serán relevantes para los profesionales de la salud que atienden a los pacientes con Diabetes Mellitus porque brindará un soporte para trabajar en la prevención y el diagnóstico precoz de la Capsulitis Adhesiva en éstos pacientes; y como efecto le otorgará beneficios a la persona mejorando su calidad de vida.

La investigación tendrá trascendencia en la ciudad de Viedma, Rio Negro considerando que no se encontraron estudios realizados en la ciudad sobre el tema de investigación y también, teniendo en cuenta la gran incidencia que hay de Diabetes Mellitus en la población en general

PROCEDIMIENTO

Metodología de Trabajo

Es una Revisión Sistemática de tipo Descriptiva de enfoque Cuantitativo.

Búsqueda

Se realizó una búsqueda de artículos durante los meses Agosto y Septiembre del 2019 en las bases de datos Google Académico, PubMed y ScienceDirect publicados entre el año 2000 y 2019 y se tomaron en cuenta en idioma español e inglés.

Se consideraron estas bases de datos por ser fuentes de búsqueda utilizada mundialmente, por tener gran alcance de publicaciones y en las cuales se pudo hacer restricción respecto a la fecha de publicación

Criterios de Inclusión

Se seleccionaron artículos que cumplieron los siguientes requisitos:

- Se haya indagado sobre la prevalencia de Capsulitis Adhesiva en pacientes con Diabetes tipo 1 y 2, aclarando la cantidad de cada grupo, con o sin un grupo control, con una muestra aleatorizada mayor a 50 compuesta por personas femeninas y masculinas.
- Se haya indagado la prevalencia de Diabetes en pacientes con Capsulitis adhesiva con una muestra mayor a 50 elegida de forma aleatoria.
- Se haya buscado las manifestaciones músculo esqueléticas en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus con una muestra mayor o igual a 50.
- Se haya investigado los factores de riesgo de padecer Capsulitis Adhesiva a partir de una muestra mayor a 50.

Criterios de Exclusión

- Libros, tesis o capítulos de libros.
- Estudios que no sean ensayos clínicos.
- Pacientes en los que se busque la efectividad de algún medicamento o tratamiento médico y no hable únicamente de la prevalencia de las dos patologías.
- Estudios que buscaron la prevalencia de Capsulitis Adhesiva en pacientes diagnosticados únicamente con Diabetes Mellitus tipo 1.

Análisis de Datos

Se utilizó la aplicación de Microsoft Excel para realizar las estadísticas con los datos obtenidos de los estudios seleccionados y también para la elaboración de los gráficos correspondientes.

Se utilizó esta aplicación por ser una herramienta aprendida en la cátedra Bioinformática y Rehabilitación Computacional dictada en la carrera de Lic. en Kinesiología y Fisiatría de la Universidad Nacional de Río Negro.

MARCO TEÒRICO

DIABETES MELLITUS

Definición

La Diabetes Mellitus es una enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, con grados variables de predisposición hereditaria ya que en su desarrollo participan diferentes combinaciones de genes junto con factores ambientales¹. Se caracteriza por ser un desorden metabólico de causas múltiples caracterizado por la hiperglucemia crónica asociada a alteraciones en el metabolismo de hidratos de carbono, proteínas y grasas, que se produce como consecuencia de defectos en la secreción de insulina o de su acción o de ambas a la vez.

El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la Diabetes provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos, y supone una pesada carga para el individuo que padece la enfermedad y para el sistema sanitario². Dado que está aumentando su incidencia en todo el mundo, seguirá siendo una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en el futuro próximo.

¹ Madrigal-Bujaidar NGJE. Revisión de las características clínicas, metabólicas y genéticas de la diabetes Mellitus. BIOQUIMIA. 2003 Abril-Junio ; 28(2): p. 14-23

² Harrinson. Principios de Medicina Interna. 18th ed. México : Mc Graw Hill Educación ; 2012

Clasificación

La Diabetes Mellitus tipo 1 corresponde a la previamente denominada insulino dependiente o de comienzo juvenil y constituye el 5%-10% de todas las formas de diabetes. Comprende casos debidos a la destrucción de las células beta de los islotes pancreáticos, que conduce a la deficiencia absoluta de secreción de insulina^{3 4}

Esta forma incluye los casos atribuibles a patogenia auto inmunitario que representa el 95% de los casos de diabetes mellitus tipo 1 y algunos de etiología desconocida que se la denomina idiopática.⁵

La forma autoinmunitaria se caracteriza por la aparición brusca de los síntomas cardinales, poliuria, polidipsia y polifagia antes de los 30 años con igual presentación en ambos sexos, con tendencia a la cetosis (descenso del pH sanguíneo debido a una acumulación de cuerpos cetónicos en la sangre), y no suele estar asociada a la obesidad. La velocidad de destrucción de los islotes pancreáticos es variable, siendo rápida en algunos casos.

La Diabetes Mellitus tipo 2, conocida anteriormente como diabetes no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta, es un trastorno metabólico complejo y es la forma más prevalente de diabetes (90%-95%) y el riesgo de desarrollarla aumenta, entre otros factores, con la edad, la obesidad y el sedentarismo^{6 7}. La obesidad, particularmente visceral o central, es muy común en este tipo de diabetes. Existe una asociación entre obesidad central, alteración en la tolerancia a la glucosa, dislipidemia e hipertensión arterial que se conoce como “síndrome metabólico” y que lleva a una alta tasa de morbimortalidad cardiovascular⁸. Resulta de la asociación de insulinoresistencia en el músculo y el tejido adiposo y secreción compensatoria deficiente de la insulina, con un deterioro progresivo de la función y la masa de células-β pancreática, el aumento de la producción hepática de glucosa, la

³ Argente-Álvarez. Semiología Médica. 2nd ed. Buenos Aires ,Argentina: Médicapamericana; 2014

⁴ Ferreras-Rozman. Medicina Interna España: ELSEVIER; 2016.

⁵ F.J. Massó FEJ. La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica España, Barcelona : Medicapanamericana ; 2009

⁶ Ferreras-Rozman. Medicina Interna España: ELSEVIER; 2016.

⁷ F.J. Massó FEJ. La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica España, Barcelona: Medicapanamericana; 2009

⁸ Argente-Álvarez. Semiología Médica. 2nd ed. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana; 2014.

secreción inadecuada de glucagón y otras alteraciones hormonales. En el momento del diagnóstico es posible predominio de uno u otro, aunque ambas condiciones son necesarias. Este tipo de diabetes es heterogénea, la etiología específica no es conocida y no hay destrucción autoinmune de las células beta⁹

6 7 10

La diabetes gestacional se la denomina a la intolerancia a la glucosa que se desarrolla durante el embarazo, se diagnostica en el segundo o tercer trimestre mediante la prueba de tolerancia a la glucosa oral⁶. Este tipo de diabetes a menudo revierte a la normalidad después del parto, pero tienen un riesgo sustancial (35 a 60%) de padecer DM en los siguientes 10 a 20 años⁹.

Epidemiología

La diabetes mellitus es una de las enfermedades más frecuentes de la clínica humana, la prevalencia mundial ha aumentado drásticamente en los últimos 20 años. De 30 millones de casos en 1985 se ha pasado a 177 millones en el año 2000, 382 millones en el año 2013 y basándonos en las tendencias actuales se calculan que 438 y 592 millones de personas padecerán diabetes en los años 2030 y 2035 respectivamente^{11 12 13}.

En Argentina, la prevalencia en 2016 revelada por la OMS fue de 10% en el hombre y 10,5% en las mujeres, siendo un 10,2% en la población total. En el 2016 se le atribuyó a la diabetes 1910 y 1310 muertes de hombres y mujeres respectivamente de entre 30 y 69 años y 2720 y 3500 muertes en personas mayores de 70 años hombres y mujeres correspondientemente.

La hiperglucemia crónica propia de la diabetes se asocia a lesiones a largo plazo, disfunciones o fracasos en diversos órganos, especialmente ojos, riñones, nervios corazón y vasos sanguíneos y supone una pesada carga para el individuo que padece la enfermedad en los ámbitos familiar, laboral y social y, también, para el sistema sanitario.

⁹ Harrison. Principios de Medicina Interna. 18th ed. México : Mc Graw Hill Educación ; 2012

¹⁰ M.R Slimel FEC. Epidemiología de la diabetes en la Argentina. Avances en Diabetología. 2010.

¹¹ Harrison. Principios de Medicina Interna. 18th ed. México : Mc Graw Hill Educación ; 2012

¹² M.R Slimel FEC. Epidemiología de la diabetes en la Argentina. Avances en Diabetología. 2010.

¹³ Farreras-Rozman. Medicina Interna España: ELSEVIER; 2016.

Diagnóstico

Independientemente del tipo de diabetes mellitus, para realizar un diagnóstico se utilizan tres vías diferentes:^{11 14 13 15}

- Glucosa plasmática en ayunas : glucemia en ayunas mayor o igual a 120 mg/dl
- Síntomas típicos: poliuria, polidipsia, polifagia, astenia y/o pérdida de peso y una glucemia plasmática en cualquier momento del día mayor o igual a 200 mg/dl (sin tener en cuenta el tiempo transcurrido desde la última ingesta ni con el ayuno)
- Prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO): consiste en la administración de una dosis oral de glucosa y la práctica de extracciones secuenciales de sangre para determinar la glucosa. La estandarización de esta prueba es fundamental para su utilización en la clínica; los criterios de la OMS son los siguientes :
 - a) Administración de 75 g de glucosa disuelta en 375 mL de agua e ingerida en 5-10 minutos
 - b) Extracciones de sangre a los 0 y 120 minutos y opcional a los 60-90 minutos
 - c) Ayunas desde 12 hs. antes de la prueba, permanecer en reposo, abstenerse de fumar
 - d) Dieta libre los 3 días previos a la prueba
 - e) El paciente no debe padecer una enfermedad intercurrente, ni recibir medicación que pueda afectar la tolerancia hidrogenocarbonada. Para ser considerado diagnóstico de diabetes mellitus el resultado de esta prueba debe ser mayor o igual a 200mg/dl.

La hemoglobina glucosilada es la prueba de laboratorio que se utiliza para saber si el control que realiza el paciente diabético ha sido adecuado durante los últimos tres o cuatro meses .Esta prueba también se utiliza como diagnóstico de la Diabetes Mellitus.

¹⁴ Argente-Álvarez. Semiología Médica. 2nd ed. Buenos Aires, Argentina: Médicapamericana; 2014.

¹⁵ F.J. Massó FEJ. La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica España, Barcelona: Medicapanamericana; 2009

Según la American Diabetes Association (2011) los siguientes son los resultados cuando el HbA1b se está usando para diagnosticar diabetes:

- Normal: menos de 5.7 %
- Prediabetes: 5.7 a 6.4%
- Diabetes: 6.5% o superior

DIABETES MELLITUS DE TIPO 2

Definición y Epidemiología

La Diabetes Mellitus (DM) tipo 2 es un trastorno metabólico poligénico y multifactorial que ha alcanzado proporciones endémicas y las previsiones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) aportan que en el año 2030 habrá 366 millones de diabéticos en el mundo, es decir, unos 195 millones más que había en el año 2000.¹⁶ Este aumento de la prevalencia de DM tipo 2 es como consecuencia de varios factores, como la mayor longevidad de la población, los rápidos cambios culturales y sociales, la urbanización, los cambios en la dieta, el progresivo incremento de la obesidad y el sedentarismo. En la DM se dan dos hechos fundamentales: por una parte, la resistencia a la insulina en tejidos como el músculo, hígado y tejido adiposo y, por otra parte, una disfunción que también puede ser progresiva de las células beta pancreáticas que desde el punto de vista metabólico, puede evolucionar como prediabetes (glucemia en ayunas alterada, intolerancia a la glucosa) o diabetes franca, situación que se hará dependiente de insulina cuando el fracaso de las células beta sea completo ^{16 17}. La forma más común de diabetes mellitus de tipo dos se asocia a obesidad (85%)¹⁸

¹⁶ F.J. Massó FEJ. La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica España, Barcelona: Medicapanamericana; 2009.

¹⁷ Argente-Alvarez. Semiología Médica. 2nd ed. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana; 2014.

¹⁸ Farreras-Rozman. Medicina Interna España: ELSEVIER; 2016.

Etiopatogenia

La resistencia a la insulina y la secreción anormal de ésta son aspectos centrales del desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2. Aunque existen controversias en cuanto cual es el defecto primario, en su mayor parte los autores se inclinan a favor de que la resistencia a dicha hormona preceder a los defectos de su secreción, y que la diabetes se desarrolla sólo si la secreción de insulina por el páncreas se torna inadecuada^{19 18 20 17}.

El páncreas, considerado una glándula mixta, desempeña una función endocrina que tiene un papel esencial en la regulación del metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas. La función endocrina del páncreas reside en los Islotes de Langerhans, que son unas agrupaciones celulares complejas llamadas células beta, éstas disponen de mecanismos capaces de detectar los cambios en los niveles de nutrientes, neurotransmisores y hormonas en su entorno, pero el principal regulador fisiológico de la secreción de insulina es la concentración de glucosa en sangre²¹. Las células beta son capaces de integrar todas las señales en una respuesta secretora adecuada con el fin de mantener el nivel de la glucosa en sangre dentro de parámetros normales en condiciones cambiantes.

La homeostasis de la glucosa refleja un equilibrio preciso entre la producción hepática de glucosa y la captación y utilización periféricas de la misma.

La insulina es la hormona reguladora más importante del equilibrio metabólico de la glucosa, ya que provoca la captación rápida, el almacenamiento y el aprovechamiento de la glucosa por casi todos los tejidos del organismo, pero sobre todo por los músculos, el tejido adiposo y el hígado²². El efecto de la insulina en el músculo es inducir un transporte rápido de la glucosa al miocito como fuente de energía, si el músculo no necesitará glucosa luego de ingerirla, la misma se deposita como glucógeno y será

¹⁹ Harrinson. Principios de Medicina Interna. 18th ed. México: Mc Graw Hill Educación; 2012.

²⁰ Cipriani-Thorne Enrique QA. Diabetes Mellitus tipo 2 y resistencia a la insulina. Med Hered. 2010; p. 160-170.

²¹ F.J. Massó FEJ. La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica España, Barcelona: Medicapanamericana; 2009.

²² Guyton/Hall. Tratado de Fisiología Médica Barcelona, España: ELSEVIER; 2011.

aprovechada más tarde con fines energéticos. En el hígado genera un depósito inmediato de glucógeno en el hígado luego de una comida y éste, luego cuando la insulina disminuye, se transformará nuevamente en glucosa que se libera otra vez a la sangre para evitar que la glucemia descienda demasiado, o para ser utilizada por los tejidos que lo necesiten. Y por último, mencionando el efecto sobre el tejido adiposo, la insulina favorece la conversión del exceso de glucosa en ácidos grasos e inhibe la gluconeogénesis hepática cuando la cantidad de glucosa que entra al hepatocito es superior a la que se puede depositar. Luego los ácidos grasos se empaquetan como triglicéridos dentro de lipoproteínas, que son transportadas por la sangre al tejido adiposo para depositarse como grasa.

La historia natural de la diabetes mellitus tipo 2 comprende un deterioro progresivo de la función de las células beta asociado a la pérdida de su masa celular, todo ello en contexto de resistencia a la insulina.

El concepto de la resistencia a la insulina se refiere a la disminución de la capacidad de la insulina para ejercer sus efectos biológicos en tejidos diana; implica la reducción de la capacidad de la insulina para estimular la utilización de la glucosa por el músculo esquelético y, en el tejido adiposo y aumenta la producción hepática de glucosa; ambos efectos contribuyen a la hiperglucemia de la diabetes.

La fisiopatología de la enfermedad de puede dividirse en tres estadios:

1. En el primer estadio la curva de tolerancia a la glucosa aun es normal, en presencia de hiperinsulinemia y los individuos muchas veces tienen obesidad. La relación de diabetes mellitus y obesidad, en particular la obesidad visceral, reside en que el aumento de la masa de los adipocitos puede llevar a la disfunción y el agotamiento de la capacidad de almacenamiento de tejido adiposo. La grasa que no se puede almacenar produce un efecto inflamatorio en este órgano y un aumento de concentración de ácidos grasos libres circulantes, estos factores contribuyen al desarrollo de resistencia a la insulina no solo en el tejido adiposo, sino también, en órganos periféricos como el músculo y el hígado. Además el exceso de lípidos se acumula de manera ectópica en músculo, hígado y células beta, estos tipos celulares no están diseñados para almacenar

nutrientes y en ellos la acumulación de lípidos produce un efecto tóxico llamado lipotoxicidad que colabora a la resistencia a la insulina y a una disfunción mitocondrial.

2. En el segundo estadio, ocurre la alteración en la tolerancia de la glucosa y a la hiperinsulinemia, con niveles postprandiales de glucosa elevados producido por una producción hepática de glucosa elevada como consecuencia de la resistencia a la insulina en este órgano ocasionando un aumento de la gluconeogénesis y la glucogenolisis en el hígado en el periodo postprandial, también el transporte de glucosa al interior de las células del músculo estriado disminuye que coopera en un aumento de glucosa. En este contexto de exceso de glucosa y lípidos se produce un fenómeno tóxico conocido como glucolipotoxicidad, que contribuye al fracaso de las células beta, es decir, empieza a ocurrir déficit en la secreción de la insulina.
3. En el tercer estadio, la diabetes mellitus se hace clínicamente detectable caracterizado por niveles de glucosa elevados en ayuno.^{23 24 25}

La hiperglucemia típica de la diabetes mellitus tipo dos es el resultado de la falta de adecuación entre secreción y sensibilidad insulínica, modulada por interacción entre diversos factores ambientales y un genoma que confiere susceptibilidad genética²³.

Complicaciones músculo esquelético

La Diabetes mellitus afecta al tejido conectivo de muchas maneras y causa diferentes alteraciones en el sistema periarticular y esquelético²⁶. Estos procesos no están relacionados directamente con la DM, pero si se ha

²³ Ferreras-Rozman. Medicina Interna España: ELSEVIER; 2016.

²⁴ Harrinson. Principios de Medicina Interna. 18th ed. México: Mc Graw Hill Educación; 2012.

²⁵ Cipriani-Thorne Enrique QA. Diabetes Mellitus tipo 2 y resistencia a la insulina. Med Hered. 2010; p. 160-170.

²⁶ Arkkila T. Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus: an update. Best practice and research Clinical Rheumatological. 2003; 17(6).

encontrado una mayor prevalencia en algunos cuadros que pueden ocasionar una discapacidad más o menos variable que puede afectar a la calidad de vida del paciente²⁷; a pesar de esta afirmación, hay evidencia de una disposición anormal del colágeno en el tejido conectivo periarticular que altera la estructura de la matriz y las propiedades mecánicas de estos tejidos²⁸.

Las complicaciones músculo esqueléticas que se han documentado más prevalentemente en los pacientes con DM son ^{29 30 31 32}:

- Limitación de la movilidad articular
- Síndrome de mano rígida
- Capsulitis Adhesiva de Hombro
- Síndrome del Túnel Carpiano
- Enfermedad de Dupuytren
- Periartritis calcificada
- Hiperostosis esquelética idiopática Difusa
- Síndrome Hombro-Mano
- Tenosinovitis flexora
- Infarto Muscular

En el presente trabajo se detalla la Capsulitis Adhesiva, debido a que es el objetivo del estudio.

²⁷ Millán C. Las otras complicaciones de la diabetes mellitus. Diabetes Práctica. 2014; 5.

²⁸ Arkkila T. Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus: an update. Best practice and research Clinical Rheumatological. 2003; 17(6).

²⁹ Bhowmik M. Rheumatic manifestations in diabetes mellitus patients. Apollo medicine. 2013.

³⁰ Smith L. Musculoskeletal manifestations of diabetes mellitus. Br. J. Sportd Med. 2003; 37.

³¹ Barreto M. Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus. Bras. Reumatol. 2012; 52(4).

³² Lawrence H. The musculoskeletal effects of diabetes mellitus. JCCA. 2006; 50(1).

ARTICULACIÓN DEL HOMBRO

La articulación del hombro o articulación glenohumeral es una articulación esferoidea, también denominada enartrosis sinovial, que une el húmero a la escápula; por lo tanto pone en conexión el miembro superior con la cintura escapular^{33 34}. Otros autores que focalizan en la fisiología del movimiento, lo denominan complejo articular del hombro, porque no consideran que el hombro se constituye por una sola articulación sino por cinco articulaciones que trabajan juntas para orientar la extremidad superior^{35 36}. Las articulaciones incluidas dentro de este complejo se clasifican en dos grupos: uno compuesto por la articulación glenohumeral y subdeltoidea, esta última también llamada falsa, porque estrictamente desde lo anatómico no se trata de una articulación pero, sin embargo, si lo es desde el punto de vista fisiológico, puesto que está compuesta por dos superficies que se deslizan entre sí; y el segundo grupo compuesto por la articulación escapulotorácica (también considerada falsa), la acromioclavicular y esternoclavicular, siendo estas dos últimas articulaciones verdaderas³³.

Anatomía

Anatómicamente la articulación glenohumeral está compuesta por^{31 32}:

- Cabeza del húmero: representa la tercera parte de una esfera de 30 mm de radio, más extensa en sentido vertical que anteroposterior. Esta revestida por una capa uniforme de cartílago. En posición erguida y con

³³ Rouviere H. Anatomía Humana. 11th ed. Barcelona, España: Masson; 2005.

³⁴ Latarjet, Ruiz. Anatomía Humana. 4th ed. Buenos Aires: Médicapamericana; 2010.

³⁵ Kapandji A. Fisiología Articular. 6th ed. Madrid, España: Médicapamericana; 2007.

³⁶ Miralles R. Biomecánica clínica del aparato locomotor. 2nd ed. Barcelona, España: Masson; 2000.

el brazo extendido a lo largo del cuerpo la cabeza del húmero se orienta medial, superior y posteriormente; su eje y el de la diáfisis humeral forma un ángulo de 130° aproximadamente.

- Cavidad glenoidea: situada en el ángulo superolateral de la escápula, es cóncava, ovalada con eje mayor vertical, con orientación inversa a la de la cabeza humeral; es poco profunda siendo tres o cuatro veces menor que la cabeza humeral sobre todo en el diámetro anteroposterior, incrementada por un labrum glenoideo (rodete glenoideo, fibrocartilago) que se aplica en el contorno de ella excepto en su borde superior
- Medios de unión: éstos son la cápsula articular, ligamentos que la refuerzan y los músculos periarticulares.

-Cápsula articular: se extiende desde el contorno de la cavidad glenoidea hasta el extremo superior del húmero. Presenta la forma de un manguito fibroso muy laxo que permite la separación de las superficies articulares de hasta 2 o 3 cm, es relativamente delgada; es más gruesa inferiormente donde no se encuentra en relación inmediata con músculos, en cambio, superior, anterior y posteriormente se adelgaza al entrar en contacto con los músculos que la cubren (subescapular, supraespinoso e infraespinoso y el redondo menor).

Su inserción escapular se realiza sobre la cara superficial del labrum glenoideo y se extiende hasta la parte próxima del reborde óseo de la cavidad glenoidea alcanzando la base de la apófisis coracoides, cubriendo la inserción de la porción larga del bíceps. Hacia abajo, se adhiere al tendón de la porción larga del tríceps braquial^{37 38}.

Su inserción humeral sigue el revestimiento cartilaginoso de la cabeza, excepto abajo y medialmente donde se separa favoreciendo la abducción del brazo.

-Ligamentos: éstos son los ligamentos glenohumerales, ligamento coracohumeral y un ligamento coraco glenoideo.

Los ligamentos glenohumerales son tres: superior (desde la parte superior del labrum glenoideo y se dirige de medial a lateral hasta insertarse en el cuello anatómico entre la cabeza y el tubérculo menor del húmero); medio (se inserta ligeramente por debajo del superior,

³⁷ Latarjet, Ruiz. Anatomía Humana. 4th ed. Buenos Aires: Médicapamericana; 2010.

³⁸ Rouviere H. Anatomía Humana. 11th ed. Barcelona, España: Masson; 2005.

se dirige hacia abajo y lateralmente para fijarse más ensanchado en el tubérculo menor del húmero) e inferior (es el más largo, el más ancho y el más fuerte de los tres; se inserta en toda la porción anterior del labrum glenoideo desde donde se dirige hacia abajo y lateralmente para insertarse en la parte anterior e inferior del cuello quirúrgico).Entre el ligamento glenohumeral superior y medio se encuentra el punto débil máximo de la cápsula, denominado “ foramen oval “ (de weitbrecht), obliterado por el tendón del músculo subescapular.

El ligamento coracohumeral es una lámina fibrosa, ancha, gruesa, y resistente que se inserta sobre la base y el borde lateral de la apófisis coracoides y se dirige en sentido lateral terminando en dos fascículos, uno sobre el tubérculo mayor del húmero y otro sobre el tubérculo menor. Este ligamento es independiente de la cápsula en la región de su inserción coracoidea y se fusiona con ella en el resto de su extensión^{35 36}.

Por último, el ligamento coraco glenoideo que nace del borde lateral de la apófisis coracoides y se dirige posterior y lateralmente para terminar en el rodete glenoideo y en la parte vecina de la cápsula articular.

-Músculos y tendones periarticulares : los tendones de los músculos periarticulares del hombro, que se extienden desde la escápula hasta los tubérculos mayor y menor, intervienen como ligamentos activos de la articulación o también llamados coaptadores³⁶. Estos son el supraespinoso, infraespinoso y redondo menor ,superior y posteriormente, y el subescapular anteriormente .Todos los nombrados se consideran coaptadores transversales de la articulación del hombro excepto el subescapular que se clasifica dentro de los coaptadores longitudinales³⁹.

Otros músculos importantes en la biomecánica de la articulación glenohumeral, considerados también coaptadores como los nombrados anteriormente pero en este caso serían coaptadores longitudinales, son el deltoides posterior y la porción larga del tríceps posteriormente y deltoides anterior y medio, coracobraquial y el pectoral mayor anteriormente³⁷.

Fisiología Articular

³⁹ Kapandji A. Fisiología Articular. 6th ed. Madrid, España: Médica Panamericana; 2007.

Se describe al hombro como la articulación con mayor movilidad de todas las articulaciones del cuerpo humano. Dicha articulación cuenta con tres grados de libertad que posibilita orientar el miembro superior en dirección a los tres planos del espacio, merced a sus ejes principales: eje transversal que permite los movimientos de flexo extensión; eje anteroposterior que permite los movimientos de abducción y aducción y eje vertical que dirige los movimientos de flexión y de extensión realizados en el plano horizontal (Movimientos también denominados flexo-extensión horizontal); y por último el eje longitudinal del húmero que permite la rotación externa e interna del brazo y del miembro superior y por último ésta articulación puede combinar los movimientos nombrados anteriormente y lograr una circunducción³⁷.

Los rangos de movilidad articular de la articulación glenohumeral son³⁷
40 .

- Flexión :90°- 180°
- Extensión : 45-50°/60°
- Aducción : solo se considera este movimiento en combinación con una flexión (30-45°) o con extensión de hombro que el rango de movimiento es muy leve
- Abducción :90- 180°
- Rotación externa : 60°-90°
- Rotación interna : 70°-80°

⁴⁰ Daniels. Técnicas de Balance Articular. 9th ed. España.: Elsevier; 2014.

CAPSULITIS ADHESIVA

Definición

La capsulitis adhesiva o retráctil, también denominada “hombro congelado”, se define por pérdida dolorosa, progresiva y discapacitante de la movilidad activa de la articulación glenohumeral en múltiples planos⁴¹ que también se puede calificar como dolor inflamatorio con un posterior bloqueo mecánico de la articulación del hombro debido a la retracción de la cápsula articular⁴².

Se estima que el 2 al 5% de los adultos de entre 40 y 70 años desarrollan capsulitis adhesiva, con mayor frecuencia en mujeres³⁹. El lado más afectado es el no dominante, y en el 6-50% de los casos es bilateral, con coincidencia temporal de la afectación bilateral es un 14% de los pacientes⁴³. La duración de los síntomas varía según autores, y es de unos 24-30 meses de media, sin embargo algunos estudios señalan que hasta el 45% de los casos persisten síntomas es mayor o menor grado después de 6 años de evolución, considerando de que si en la última fase de la patología no hay tratamiento, la recuperación no suele ser completa.^{40 41}

Clasificación

La capsulitis adhesiva se clasifica frecuentemente como “primaria” o idiopática y “secundaria”. Se la denomina primaria si aparece inflamación y

⁴¹ Brotzman BMR. Rehabilitación Ortopédica basada en la evidencia. 4th ed. Barcelona, España: ELSEVIER; 2018.

⁴² Quesnot-Chanussot. Rehabilitación del Miembro Superior Madrid España: Médicapamericana; 2010.

⁴³ Traumatología SEdCOy. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2nd ed. España: Medicapanamericana; 2010.

fibrosis de la cápsula articular en ausencia de otras patologías y corresponde a un 25% de los casos que podrían ser relacionados con desequilibrios inmunológicos, bioquímicos y hormonales .Se dice capsulitis adhesiva “secundaria” si aparece luego de traumatismos, cirugías u otros trastornos encontrándose en un 50% de los casos^{39 44 45 46} .

La clasificación denominada de causa “secundaria” a su vez se subclasifica en tres grupos: intrínsecas, refiriéndose a la capsulitis adhesiva que aparece luego de una patología de manguito rotador, de la porción larga del bíceps o acromio clavicular; extrínsecas, englobando a patologías cardiopulmonar, cervical, o neurológicas y fracturas de húmero y el tercer grupo que engloba a la capsulitis adhesiva asociado a enfermedades sistémicas como diabetes mellitus, hipotiroidismo, hipertiroidismo y otras enfermedades metabólicas^{47 48} .

Consideraciones anatómicas

Las estructuras anatómicas de mayor interés a la hora de comprender la fisiopatología y enfocar el tratamiento del hombro congelado son las responsables de la estabilidad glenohumeral, refiriéndonos a los estabilizadores estático (estructuras Óseas, cápsula articular, y el labrum glenoideo) y los dinámicos (estructuras musculares) y el considerable aporte de la presión negativa de la articulación. Otra consideración es que la cápsula articular glenohumeral presenta múltiples zonas de engrosamiento, entre ellas las correspondientes a los ligamentos glenohumerales y el refuerzo del manguito rotador en su porción anterior, superior y posterior pero a pesar de éstos el fragmento inferior de la cápsula no está reforzada por ninguna estructura tendinosa y ligamentosa, por lo que se constituye una estructura laxa que forma el denominado receso capsular inferior o receso axilar. Este espacio capsular redundante es un espacio real con el hombro en posición neutra, pero

⁴⁴ Nevasier A. Adhesive Capsulitis a Review of Current Treatment. Clinical Sports Medicine Update. 2010 Junio; 38.

⁴⁵ Oscar AGMMM. Patologías de Hombro. 2nd ed. San Rafael Colombia: Alfil; 2010.

⁴⁶ A. JEH. Current review of adhesive capsulitis. Journal Shoulder and Elbow Surgery. 2011; 20: p. 502-514.

⁴⁷ Quesnot-Chanussot. Rehabilitación del Miembro Superior Madrid España: Médicapamericana; 2010.

⁴⁸ Traumatología SEdCOy. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2nd ed. España: Medicapanamericana; 2010.

se oblitera cuando la articulación realiza un movimiento de flexión o de abducción y la cápsula se tensa⁴⁶.

Patogenia y Anatomía patológica

Se sugiere que la capsulitis adhesiva se origina a partir de un proceso inflamatorio sinovial que produce una fibrosis capsular reactiva y un progresivo bloqueo mecánico de la articulación del hombro. Se piensa que puede ser causado por un aumento de citocinas en el lugar de la inflamación, en concreto del factor transformador del crecimiento- β , el factor de crecimiento derivado de las plaquetas y el factor de crecimiento de los hepatocitos^{49 50}.

No obstante, el origen de esta inflamación sigue siendo desconocido, pero existen muchos factores con los que se ha relacionado el cuadro de la capsulitis adhesiva, sin que ninguno de ellos explique por sí solo su patogenia y su fisiopatología, algunos son: factores inflamatorios (autoinmunes o síndrome de dolor miofascial); factores bioquímicos (aumento de los glicosaminoglicanos o descenso de glicoproteínas en el tejido capsular, o una hiperlipemia); factores neurológicos (neuropatía compresiva del nervio supraescapular, distrofia simpática refleja); factores endocrinológicos (diabetes mellitus, hipotiroidismo, hipertiroidismo e insuficiencia suprarrenal), y factores físicos (traumatismos o inmovilizaciones prolongadas)⁴⁸.

Historia Natural

En lo que respecta a la historia natural, hay una controversia si existen 3 o 4 fases del proceso de la enfermedad, pero de acuerdo con diversos autores, presenta tres fases bien definidas que corresponden con los hallazgos artroscópicos e histológicas y cabe destacar que los autores que le adjudican cuatro fases realizan una división de la primer fase en dos subfases pero las características no difieren entre autores.^{47 48 51 52 53 54 55}

⁴⁹ Quesnot-Chanussot. Rehabilitación del Miembro Superior Madrid España: Médicapamericana; 2010.

⁵⁰ Traumatología SEdCOy. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2nd ed. España: Medicapanamericana; 2010.

⁵¹ Brotzman BMR. Rehabilitación Ortopédica basada en la evidencia. 4th ed. Barcelona, España: ELSEVIER; 2018.

⁵² Oscar AGMMM. Patologías de Hombro. 2nd ed. San Rafael Colombia: Alfil; 2010.

Durante la primera de ellas, conocida como fase hiperalgesia inflamatoria, pre adhesiva, o fase “caliente”, el dolor intenso de tipo inflamatorio, que no se alivia con el reposo, es el hecho clínico más importante y está acompañado por aspectos especiales de distrofia simpático refleja, como sudoración axilar y palmar, y la sensación de hiperestesia en la extremidad afectada; un síntoma característico en esta fase es el dolor referido en la inserción del deltoides que se acompaña de la rápida pérdida de la amplitud de movimiento que al comienzo puede mejorar bajo anestesia y avanzando en el tiempo no mejora aun con anestesia como resultado de la formación de una cicatriz fibroblástica densa; artroscópicamente se observa una sinovitis difusa e hipertrófica de predominio en cápsula antero superior y con aumento de la vascularización e infiltrado inflamatorio, que luego se transforma en una hiperplasia sinovial acompañada de proliferación fibroblástica en la cápsula articular, al final de esta fase se percibe una leve pérdida del pliegue axilar. Esta fase tiene una duración de 3 a 9 meses, teniendo como promedio de duración 3 meses.

La segunda fase de “congelación” se caracteriza por rigidez profunda de la articulación secuela de la fibrosis y adherencias de la cápsula que disminuye el volumen intraarticular y la distensibilidad articular, todos aspectos provocados por la fase inflamatoria inicial. Clínicamente se caracteriza por dolor crónico durante la movilidad forzada y movimientos súbitos y en los últimos grados del arco de movilidad y también de característica nocturno simultáneo a la limitación significativa de la movilidad que no mejora bajo anestesia. El aspecto artroscópico y anatómico patológico en esta fase se define a partir de una fibrosis sinovial, una sinovitis mínima y una pérdida total del pliegue axilar. La duración de esta fase es de 9 a 15 meses.

La tercera y última fase denominada de recuperación, resolutive o de descongelación de duración aproximadamente 15 a 24 meses, se caracteriza por un dolor mínimo con una mejoría progresiva del arco de movilidad; artroscópicamente se observan las adherencias maduras.

⁵³ A. JEH. Current review of adhesive capsulitis. Journal Shoulder and Elbow Surgery. 2011; 20: p. 502-514.

⁵⁴ James P. Tasto MaDWE. Adhesive Capsulitis. Sports Med Arthrosc. 2007 Diciembre; 15(4).

⁵⁵ Nevasier A. Adhesive Capsulitis a Review of Current Treatment. Clinical Sports Medicine Update. 2010 Junio; 38.

Diagnóstico

El diagnóstico de la capsulitis adhesiva es fundamentalmente clínico y se basa en una detallada historia clínica y una exploración física minuciosa. Es importante determinar, a partir de la historia clínica del paciente, en qué fase de la enfermedad se encuentra para determinar un tratamiento apropiado. La examinación física debe incluir la evaluación de la columna en su totalidad, y de ambos hombro^{56 57}.

La Capsulitis adhesiva suele ser de inicio insidioso, la gravedad de los síntomas varían dependiendo de la fase de la enfermedad en el momento de la exploración

Pacientes que se encuentren en las primeras instancias de la enfermedad van a referir dolor a la palpación en la parte posterior y anterior de la cápsula y describen irradiación sobre la inserción del deltoides e irradiación ocasional al codo, el dolor nocturno intenso es común en etapas tempranas. La evaluación de los rangos de movilidad activa y pasiva son necesarias para definir la fase y la eficacia del tratamiento.

La movilidad está afectada en múltiples planos, teniendo un patrón lesional frecuente, rotación externa, la abducción y luego la rotación interna. Se ha documentado, una pérdida mayor al 50 % en fases avanzadas. La dificultad para realizar las actividades de la vida diaria es frecuente, particularmente las que requieren levantar el hombro por encima de la cabeza o cruzarlo a través del cuerpo. A medida que progresan los síntomas empiezan a tener dificultad creciente para encontrar posiciones cómodas del brazo.

En la exploración de la movilidad es indispensable hacerlo con el paciente en decúbito supino estabilizando la escápula porque en estos pacientes es frecuente encontrar un aumento de la movilidad escapular para compensar la restricción de la movilidad glenohumeral⁵⁴.

Es fundamental descartar otras causas de dolor y pérdida de movimiento, por ejemplo osteoartritis grave, fractura proximal humeral, luxación

⁵⁶ Brotzman BMR. Rehabilitación Ortopédica basada en la evidencia. 4th ed. Barcelona, España: ELSEVIER; 2018.

⁵⁷ Traumatología SEdCOy. Manual de Cirugía Ortopédica y traumatología. 2nd ed. España: Medicapanamericana; 2010.

posterior cerrada, bursitis o tendinitis cálcica aguda, éstas tienen características radiológicas específicas, por ellos, el diagnóstico de la capsulitis adhesiva se basa, a menudo, en la pérdida de rotación externa pasiva neutra junto con radiografía normal, en la RNM se puede observar hipertrofia y un aumento de la vascularización en la cápsula articular glenohumeral; en la ecografía se visualiza un engrosamiento del ligamento coracohumeral, y en la artrografía se percibe una disminución del volumen capsular significativa y una falta de relleno del receso capsular inferior cabe destacar que según en la fase que se encuentre cuando se realiza el estudio de imagen va a variar lo que se observa.

Un Test válido como prueba clínica para el diagnóstico precoz de la capsulitis adhesiva es el TDREP “Test de Distensión en Rotación Externa Pasiva”, éste se realiza con el paciente de pie, con el brazo aducido y el codo flexionado a 90°; desde esta posición se inicia un movimiento suave de rotación externa pasiva, sosteniendo el brazo afectado con una mano del examinador en la muñeca y otra manteniendo el codo abducido hasta que se alcance el punto máximo de rotación indolora. Desde este punto se realiza un movimiento brusco de distensión, incrementando la rotación externa, causando dolor en el hombro si la prueba es positiva⁵⁸.

⁵⁸ Noboa E. Test de Distensión en Rotación Externa Pasiva validación de una nueva prueba clínica para el diagnóstico precoz de la capsulitis adhesiva de hombro. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2014 Octubre.

ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE ESTUDIOS

SINTESIS DE ESTUDIOS

De la búsqueda sistemática fueron seleccionados 21 artículos que cumplieron con los requisitos aplicados en dicha selección.

Tras llevarse a cabo un desglose exhaustivo se seleccionaron las partes más destacadas de cada estudio de modo específico, detallando a continuación los parámetros sobre los que se han trabajado y los datos que se deducen de cada uno de los estudios. La información descrita de cada artículo se seleccionó según importancia para el tema de investigación del presente trabajo.

Cagliero (2002) en un estudio transversal nominado "*Musculoskeletal Disorders of Hand and Shoulder in Patients with Diabetes Mellitus*" indagó sobre las MME de hombro y mano en pacientes con diagnóstico de DM; en su estudio, a una muestra de 100 DM1, 100 DM, y 100 no diabéticos, se le aplicó un cuestionario sobre: medicación, historia ortopédica, cirugías y se les realizó un examen físico de hombros y manos. Como resultado obtuvo que de 100 pacientes con DM, 7 tenían CA. La duración de la enfermedad fue en promedio de 11 años; el nivel de HbA1c fue de 8.2 % en promedio y la edad promedio fue de 61 años. A partir de estos datos, el autor concluye que los desórdenes músculo esqueléticos en personas con DM son 4 veces más comunes que en pacientes no diabéticos y agrega que la examinación de manos y hombros podría ser incluida en la evaluación periódica de los pacientes con DM

Faisal Inayat (2017) realiza un estudio transversal titulado "*Prevalence and determinants of Frozen Shoulder in patients with Diabetes: a single center experience from Pakistan*", cuyo objetivo es estimar la prevalencia de CA y comparar los determinantes de esta enfermedad en una población con diabetes de Lahore, Pakistán. Tomaron a 80 pacientes con DM, incluyó a 38 H y 42 M, a los cuales se les hizo llenar un cuestionario de 10 preguntas relacionadas con

la enfermedad a nombrar dolor durante el movimiento del hombro, restricción del movimiento del hombro, estadio de CA y dolor y restricción unilateral o bilateral, incluyendo, también, la edad, el sexo, el modo de medicación antidiabética, el ejercicio, el grado de control de la glucosa y el tiempo desde el diagnóstico de diabetes y la aparición de síntomas. El diagnóstico de CA se confirmó en los hallazgos radiológicos. Se descubrió que la prevalencia de CA era del 41.3%, ya que 33 pacientes se quejaban de dolor durante el movimiento del hombro y presentaban hallazgos radiológicos consistentes. Un total de 12 de ellos tuvieron afectación bilateral del hombro. De esos 33 pacientes, 16 enfrentaron restricción de movimiento por debajo y por encima del hombro, mientras que 17 informaron sólo restricción de movimiento por encima del hombro. De los 33, 20 tenían estadio 1 CA, mientras que 13 tenían la etapa 2 de la enfermedad.

S. Ahmad (2012) se propuso, en su investigación "*The Frequency of adhesive capsulitis in Diabetes Mellitus Patients*", descubrir la presencia de CA en pacientes con DM a partir de una muestra de 325 DM2, 170 hombres y 155 Mujeres, a la cual se le suministro un interrogatorio sobre: edad, sexo, duración de la enfermedad y se les realizó un examen del rango de movimiento y se utilizó la escala VAS para medir el dolor de ambos hombros. Se encontraron 81 pacientes con características para el diagnóstico de CA, 21 en hombro derecho 45 en el izquierdo 15 bilateral.

M. Khan (2018) en su trabajo "*Pattern of Musculo-Skeletal Disorders in Diabetic and non-Diabetic patients attending in a tertiary Care Hospital in Dhaka*" se planteó encontrar el patrón de MME entre pacientes con DM Y NO-DM. 300 DM (95 H, 205M) 300 NO-DM (176 H; 124M). Se realizó un examen físico para el diagnóstico de desórdenes músculo esquelético y exámenes de laboratorio. Entre los resultados 60 DM tenían CA Y 17 NO-DM y el rango de edad de estos fue de 40-70 años.

Suzan M. Attar (2012) escribió sobre "*Musculoskeletal manifestations in diabetic patients at a tertiary center*" a partir de un estudio transversal con la finalidad de determinar la frecuencia de MME en pacientes con DM y examinar

sus posibles predictores de desarrollo. Su muestra consistió en 252 pacientes con DM con una duración mayor a 2 años, los cuales completaron información sobre: labor, hábitos, edad, duración y control de la DM y se les examinó manos, hombros, columna vertebral y miembros inferiores. Entre los resultados, se encontró que 17 personas tenían CA de los cuales 8 tenían obesidad, 10 retinopatía, 8 nefropatía, y 11 neuropatías. Los promedios importantes de la muestra fueron: edad 59,6 años, duración de la DM 11 años y nivel de HbA1c 8,5.

Connie B. Tighe (2008) en su publicación con el título *“The prevalence of a Diabetic Condition and Adhesive Capsulitis of the shoulder”* desarrolló un estudio transversal con el propósito de buscar la prevalencia de DM en pacientes con CA; en este a una muestra de 88 pacientes con CA, 68 mujeres y 20 hombres, se les realizó un Test de sangre para detectar DM y encontraron que 34 personas tenían DM y 20 pre-DM, estos estaba entre la 5^o y 7^o década de vida, exhibiendo el riesgo de tener DM en los pacientes con diagnóstico de CA.

C. Milgrom MD (2008) en su investigación *“Risk Factors for idiopathic Frozen Shoulder”* se propuso identificar los posibles factores de riesgo específicos y no específicos de desarrollar CA. Su metodología se basó, que a partir de una muestra de 126 pacientes con CA, se hizo una comparación de historias médicas, tratamiento farmacológico y luego se les realizó una un análisis de sangre para buscar enfermedades como hipotiroidismo o DM. De la muestra 37 calificaron para el diagnóstico de DM, de los cuales 18 eran M y 19 H. El promedio de edad de éstos fue de 55 años.

K. Kingston (2018) ejecutó un estudio transversal comparativo retrospectivo rotulado *“Shoulder Adhesive capsulitis: epidemiology and predictors of surgery”*, con la intención de evaluar variables asociadas con el desarrollo de la CA. Su metodología se basó en comparar historias clínicas de pacientes que acudieron entre el 2004 y 2014 con diagnóstico de CA a un centro médico académico de referencia terciaria, los datos que recolectaron fueron: edad, sexo, índice de masa corporal, raza y presencia de

comorbilidades asociadas. La muestra fue de 2190 personas con CA, 911 H y 1279 M, de las cuales 572 tenían diagnóstico de DM y el promedio de edad fue de 56 años.

Como resultado el autor manifiesta que la obesidad y la DM están significativamente asociados con la CA y deberían ser considerados como factores modificables.

K. Wang (2013) en su estudio de casos y controles *“Risk Factors in idiopathic adhesive capsulitis: a case control study”* tuvo como fin examinar los factores de riesgo potenciales para el desarrollo de CA; entonces, incluyó 87 pacientes con CA, 31 H y 56 M y un grupo control de 176 a los que se les pidió completar un cuestionario sobre comorbilidades presentes.

El análisis de la información mostró que 17 personas tenían DM y 13 del grupo control; el promedio de edad fue de 56 años y a partir de esto el autor concluyó que la DM es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de la CA.

Wei Li (2014) elaboró un estudio de casos y controles rotulado *“Case control study of risk factors for frozen shoulder in China”* incluyendo una muestra de 182 pacientes con CA, 68 H y 114 M, y 196, 89 H y 107 M, en un grupo control, a los que se les realizó una entrevista personal para recolectar datos sobre : edad, sexo, hábitos de ejercicio, ocupación, índice de masa corporal,, historia de traumatismo, DM, enfermedad isquémica, enfermedad de la tiroides y cirugías. El resultado encontrado fue que 44 tenían DM y 18 del grupo control; la edad promedio fue de 57,2 años en grupo de casos y 49,5 en el grupo control. Del grupo de casos 75 tenían sobrepeso y 43 obesidad y 139 eran sedentarios.

Malik A. Rauoof (2004) en su estudio *“Etiological factors and clinical profile of Adhesive Capsulitis in patients seen at the Rheumatology clinic of a Tertiary care Hospital in India”* incluyó una muestra de 100 pacientes con CA atendidos en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación Sir-e-Kashmir en India a los cuales se les realizó examen en búsqueda de comorbilidades como hipertensión, DM, bronquitis crónica, tuberculosis, entre otras.

De la muestra 27 tenían DM, 4 H y 23 M; y el promedio de edad fue de 54 años. En la conclusión el autor enfatiza que la mayoría de los pacientes que padece CA son sedentarios en el momento de la enfermedad y que los sujetos con DM corren riesgo particular.

Suzan M. Attar (2017) título su investigación *“Musculoskeletal manifestations in diabetic patients at a tertiary center”* y su objetivo fue determinar la frecuencia MME en pacientes con DM y examinar sus posibles predictores de desarrollo. Utilizó una muestra de 252 personas con DM de duración mayor a 2 años a los que les hizo completar información sobre: labor, hábitos de tabaquismo, edad, duración de la DM, control de la enfermedad, y complicaciones de la DM y, también, se les midió índice de masa corporal y luego se examinaron: manos, hombros, columna vertebral y miembros inferiores. Los datos obtenidos fueron: 45 personas de la muestras tuvieron MME y de éstos 17 CA .Se pudo concluir que el desarrollo de MME estuvo asociado al tipo de trabajo, al peso corporal, y a complicaciones vasculares.

Saad M. Alzokm (2015) en su publicación *“Assessment of Upper Limb Musculoskeletal complications of diabetes mellitus by Ultrasonography and nerve conduction study: correlation with duration and severity of diabetes mellitus”* tuvo como finalidad evaluar anomalías MME de miembro superior en personas con DM y la correlación con la duración y severidad de la misma. Su muestra estuvo conformada por 60 personas con DM y un grupo control de 20 personas, con edades menores a 50 años. La intervención de baso en la lectura de la historia clínica, una examinación músculo esquelética; estudios de laboratorio que incluía: glucemia postprandial, y HbA1c; estudios de imágenes: radiografía de hombros, codos y manos; ecografía en hombros y muñecas y un estudio de conducción nerviosa

Se hallaron 45 personas con DM que tuvieron anomalías MME de MS (75%) de esta porción 27 poseían CA(45%).Los pacientes con MME tenían niveles de HbA1c altos en comparación a los que no tenían MME sienta el promedio 7.8 y la duración promedio de la DM en los que tenían CA fue de 6.9 años .El ultrasonido de hombro mostró : más frecuencia de edema en músculo bíceps en DM (43,3%) que en grupo control(10%); restricción de

movimiento del subescapular más frecuente en DM (56,7%) que en grupo control (20%);hinchazón del supraespinoso más frecuente en DM (55%) que en el grupo control (20%) y el grosor del ligamento coracohumeral era mayor en pacientes con DM que en el grupo control. En efecto a los datos revelados el autor sugiere que hay una asociación significativa entre las anomalías MME y los pacientes con DM y expone que se halló una relación fuerte entre la duración y el grado de hiperglucemia en DM con MME de MS

A.Aydeniz (2008) en su investigación titulada *“Which Musculoskeletal complications are most Frequently seen in type 2 Diabetes Mellitus?”* indagó la prevalencia de las más frecuentes complicaciones de hombro y mano en pacientes con DM. La muestra fue de 102 personas con DM y 101 no diabéticos a los que se les tomaron datos referidos a edad, sexo, duración de la DM y control de la glucemia y fueron evaluados por un médico para determinar la presencia de MME según criterios específicos. De las personas con DM 15 padecían CA, 6 H y 9 M, en contraste a 4 del grupo control. La edad promedio de los pacientes con DM fue de 58 años y la duración promedio de la DM fue de 32+/- 7 meses. Un hallazgo relevante fue que las mujeres tienen mayor predisposición de CA en comparación a los hombres.

Javar Kiani (2014) denominó su trabajo *“Prevalence and risk Factors of five common upper extremity disorders in Diabetes”* en la que evaluó la prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos de la extremidad superior, específicamente CA, limitación de la movilidad articular, contractura de Dupuytren, síndrome del túnel carpiano y dedo en gatillo, e identificar sus factores de riesgo relacionados en pacientes con DM. Utilizó una muestra de 432 personas con DM, 63 DM1 y 369 DM2. Los participantes completaron un cuestionario sobre historia médica, duración de la enfermedad, presión, y se les realizó una evaluación de la extremidad superior buscando las 5 MME nombradas en el propósito del estudio. Los datos destacables fueron: 38 de 369 con DM2 tenían CA y el promedio de la duración de la DM fue de 12,7 +/- 6,9 años.

J. Thomas (2007) nombró su investigación "*Prevalence of symptoms and signs of shoulders problems in people with Diabetes Mellitus*" con el objetivo de cuantificar la asociación entre capsulitis adhesiva y la diabetes mellitus. La muestra empleada fue de 778 personas con DM Y 202 no diabéticos. La intervención se basó en evaluar la movilidad de ambos hombros, la rotación externa específicamente, y el dolor, asimismo se midió el nivel de HbA1c y se realizó un cuestionario sobre: método de control (dieta, medicación, insulina, etc.), y duración de la diabetes.

Los resultados conseguidos fueron que 34 personas con DM tenían CA (14 unilateral y 20 bilateral) dentro de éstos 20 H y 14 M. El promedio de duración de la DM fue de 13 años; el nivel promedio de HbA1c fue de 8%; la edad promedio fue de 56 años y un dato no menor fue que 116 personas con DM tenían dolor de hombro pero no completaron requisitos de diagnóstico de CA y 12 tenían restricción de movilidad de hombro (20°) pero no cumplían con los ángulos definidos en la CA (30°).

Como conclusión el autor manifiesta que la prevalencia de dolor y rigidez de hombro es mayor en pacientes con DM en comparación a las personas no diabéticas asociado a la duración de la enfermedad

Ramchurn. N (2009) en su estudio denominado "*Upper limb musculoskeletal abnormalities and poor metabolic control in diabetes*" aspiró a clarificar la relación entre las complicaciones músculo esqueléticas de la DM con el control de la glucemia. Su muestra estuvo formada por 50 personas con DM y 46 DM1 y 100 personas en un grupo control a los cuales se les realizó una evaluación del MS buscando la presencia de MME entre ella la CA e incluso, completaron un cuestionario sobre edad, tipo de DM, fecha del diagnóstico y otras enfermedades presentes, y el nivel de HbA1c.

Los resultados relevantes fueron: 20 del grupo de DM tenían CA y 4 con DM1; el nivel de HbA1c promedio fue de 8.6%; la edad promedio fue 60 y 48 años DM y DM1 respectivamente. La duración de la enfermedad promedio fue en DM de 9 años y 17 años en DM1. El autor, entonces, infiere que las anomalías del aparato locomotor de MS son muy comunes en DM asociadas con un pobre control de la glucemia.

Shah Z. Khan (2008) en su artículo nominado "*Pattern of musculoskeletal disorders among diabetic patients attending a tertiary care hospital in Dhaka*" tuvo como finalidad encontrar el patrón de MME entre pacientes con DM atendidos en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación en un hospital de atención terciaria Dhaka. La muestra total fue de 2062 pacientes con DM, 927 H y 1135 M, y fueron categorizados de acuerdo a criterios de la Asociación Americana de Reumatología basados en la historia clínica de cada participante y la examinación clínica.

Se encontraron 341 pacientes con CA y el rango de edad de estos fue de 41-60 años.

R N. Sarkar (2003) nombro su investigación "*Rheumatological manifestations of Diabetes Mellitus*" en la que su objetivo fue encontrar la prevalencia de condiciones reumáticas en pacientes con DM en India. Para cumplirlo, utilizó una muestra de 860 pacientes, 465 DM1 y 395 DM2, y 800 como grupo control a los que se les aplicaron exámenes de la mano, el hombro, columna vertebral y otras articulaciones involucradas y, también, se realizaron análisis de sangre y orina. El producto final de estas intervenciones fue que de los 395 DM2, 150 tenían CA Y de los 465 DM1 solo 4 tenían CA en equiparación al grupo control que 56 tuvieron CA, cabe destacar de que estos últimos, 13 obtuvieron una prueba de tolerancia a la glucosa alterada sin ser criterio de diagnóstico de DM. El promedio de edad fue de 45 años.

El autor, a partir de los resultados descritos, expone que la prevalencia de enfermedades reumatológicas como CA, es más común en la población con DM comparado con NO-DM.

Saera Suhail Kidwai (2013) en su estudio observacional titulado "*Upper limb musculoskeletal abnormalities in type 2 diabetic patients in low socioeconomic strata in Pakistan*" se propuso encontrar la frecuencia de MME de MS en pacientes diabéticos. Su muestra estuvo compuesta por 210 personas con DM Y 203 en un grupo control, a la totalidad se le realizó una encuesta sobre la presencia de síntomas de MME y un examen regional del sistema musculoesquelético de MS. El resultado obtenido fue: 23 del grupo con DM tenía CA, 17 M y 6 H, en comparación con 5 del grupo control .El promedio

de edad fue de 50.7 años y la duración promedio de la DM fue de 6,3 años, en consecuencia el autor concluye que existe una frecuencia elevada de MME de MS en pacientes con DM en comparación con el grupo control.

S. Gupta (2008) en su investigación nombrada *“Impact of adhesive capsulitis on quality of life in elderly subjects with diabete: a cross sectional study”* se planteó evaluar el impacto de la CA en la vida de los adultos mayores con DM. Su muestra estuvo constituida por 233 pacientes con DM a los que se evaluó el dolor y el rango de movimiento de ambos hombros. Las escalas utilizadas fueron Oxford Shoulder Score para determinar la severidad de CA, SF-36 y VAS para calidad de vida y severidad del dolor respectivamente .Se encontraron 69 personas con CA, 24 H y 45 M; el promedio de edad fue de 66 años; la duración promedio de la DM fue 11.5 años en H y 7.6 años en las M. En efecto a los resultados obtenidos el autor manifiesta que la CA es un factor importante de reducción de la calidad de vida en adultos mayores con DM.

Fatima Ezzahra (2014) publicó *“Articular and abarticular manifestations in type 2 diabetes mellitus Realizar una revisión de las diferentes manifestaciones articulares y abarticulares”* , en la cual utilizó una muestra de 116 personas ,88 M y 28 H, con diagnóstico de DM a los que se le pidió completar información sobre edad, actividad física y se les midió índice de masa corporal, luego, de la historia clínica se recolectaron datos sobre duración de la DM, control de la enfermedad, nivel de HbA1c y complicaciones de la diabetes asociadas a lo que se le agregó un examen osteoarticular. Las cifras obtenidas fueron que de las 116 personas con DM, 27 tenían CA; la edad promedio resultó de 61 años y duración de la DM 8.6 años .El investigador concluye que una de las manifestaciones articulares y abarticulares en pacientes con DM que dominan es la CA, entre otras, y que éstas tienen una asociación con las complicaciones vasculares de la DM.

GRAFICOS

Gráficos que ilustran la información recopilada de estudios que buscaron la presencia de CA en personas con diagnóstico de DM o que exploraron las manifestaciones músculo esqueléticas en pacientes con DM incluyendo, entre éstas, a la CA.

Gráfico 1

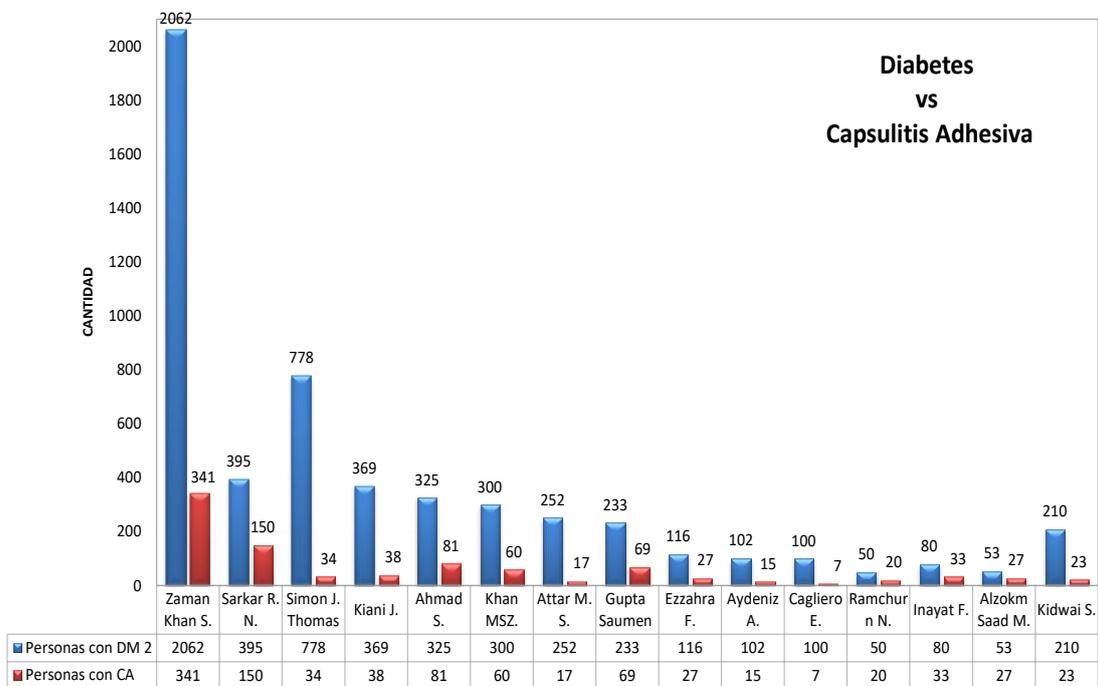


Gráfico 1: Cantidad de personas con DM de Muestra de cada artículo y el resultado de personas que padecían CA.

Este gráfico demuestra que existe una prevalencia relevante de CA en pacientes con DM.

Tabla 1

Estudios que buscaron Capsulitis Adhesiva en pacientes con Diabetes Mellitus				
Autor	Año	Personas con DM 2	Personas con CA	Edad Promedio
Zaman Khan S.	2008	2062	341	50,5
Sarkar R. N.	2003	395	150	45
Simon J. Thomas	2007	778	34	56,1
Kiani J.	2013	369	38	59,6
Ahmad S.	2012	325	81	59,5
Khan MSZ.	2018	300	60	55,5
Attar M. S.	2012	252	17	59,67
Gupta Saumen	2008	233	69	66,33
Ezzahra F.	2014	116	27	61
Aydeniz A.	2008	102	15	58
Cagliero E.	2002	100	7	61
Ramchurn N.	2009	50	20	55
Inayat F.	2017	80	33	50,5
Alzokm Saad M.	2015	53	27	41,5
Kidwai S.	2013	210	23	50

Tabla 1: Expone el resultado respecto a la edad promedio de cada artículo.

Gráfico 2

Edad Promedio

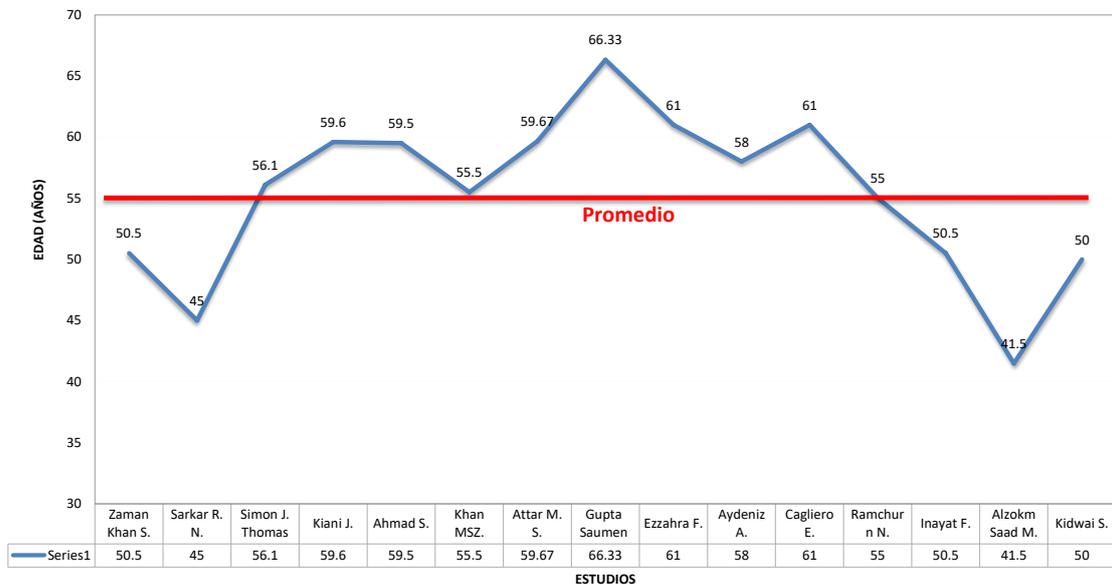


Gráfico 2: La edad promedio de todos los pacientes con DM que participaron en las investigaciones dio como resultado 55.5 años.

Se puede inferir que la predisposición de aparición de CA en pacientes con DM es cercana a ésta edad.

Tabla 2

Estudios que buscaron Capsulitis Adhesiva en pacientes con Diabetes Mellitus				
Autor	Año	Personas con DM 2	Personas con CA	Duración de DM (Años)
Attar M. S.	2012	252	17	11.2
Simon J. Thomas	2007	778	34	13.3
Kiani J.	2013	369	38	12.7
Gupta Saumen	2008	233	69	7.6
Aydeniz A.	2008	102	15	2.73
Cagliero E.	2002	100	7	11
Inayat F.	2017	80	33	10.5
Alzokm Saad M.	2015	53	27	6.9
Kidwai S.	2013	210	23	6.3
Ramchurn N.	2009	50	20	9

Tabla 2: Indica la duración de la DM promedio de cada artículo que ofrecía éste dato.

Gráfico 3

Duración de DM

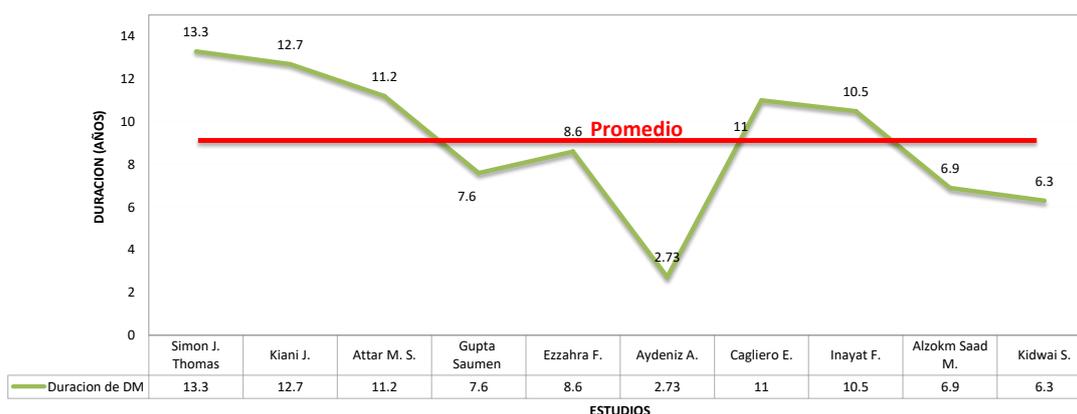


Gráfico 3: Revela el promedio general de la duración de la DM a partir de los resultados indicados en la Tabla 2.

Se puede concluir que a los 9 años de duración de la enfermedad la persona tiene mayor riesgo de desarrollar CA.

Tabla 3

Estudios que buscaron Capsulitis Adhesiva en pacientes con Diabetes Mellitus				
Autor	Año	Personas con DM 2	Personas con CA	hbA1c (%)
Cagliero E.	2002	100	7	8.2
Ramchurn N.	2009	50	20	8.6
Simon J. Thomas	2007	778	34	8
Attar M. S.	2012	252	17	8.5
Aydeniz A.	2008	102	15	7.8
Alzokm Saad M.	2015	53	27	7.8

Tabla 3: Señala el nivel encontrado de HbA1c promedio en las personas que participaron en cada estudio.

No todos los artículos incluidos en la Revisión ofrecían este dato.

Gráfico 4

hbA1c

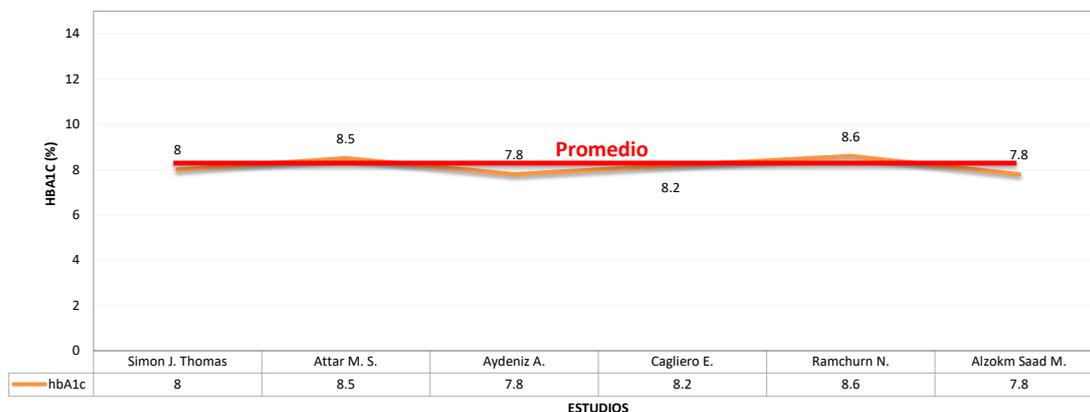


Gráfico 4: Resultado promedio del nivel de HbA1c entre los niveles revelados por cada artículo.

A partir de éste dato se puede expresar que a niveles iguales o mayores a 8.15% de hemoglobina glucosilada hay una mayor inclinación a la aparición de CA.

Tabla 4

Estudios que buscaron Capsulitis Adhesiva en pacientes con Diabetes Mellitus					
Autor	Año	Personas con DM 2	Personas con CA	Hombres con CA	Mujeres con CA
Simon J. Thomas	2007	778	34	20	14
Kiani J.	2013	369	38	5	33
Gupta Saumen	2008	233	69	24	45
Aydeniz A.	2008	102	15	6	9
Inayat F.	2017	80	33	9	24
Kidwai S.	2013	210	23	6	17
PROMEDIO		295	35	12	24
PORCENTAJE			11,96%	33,02%	66,98%

Tabla 4: Exhibe, de la cantidad de pacientes con DM que padecían CA, cuántos eran M y cuántos H.

Todos los artículos seleccionados para la Revisión indicaban cuántas personas eran M y cuántos H de la muestra total, pero sólo los expuestos en la tabla son los que especificaban la cantidad de cada sexo con CA.

Gráfico 5
Capsulitis Adhesiva en DM

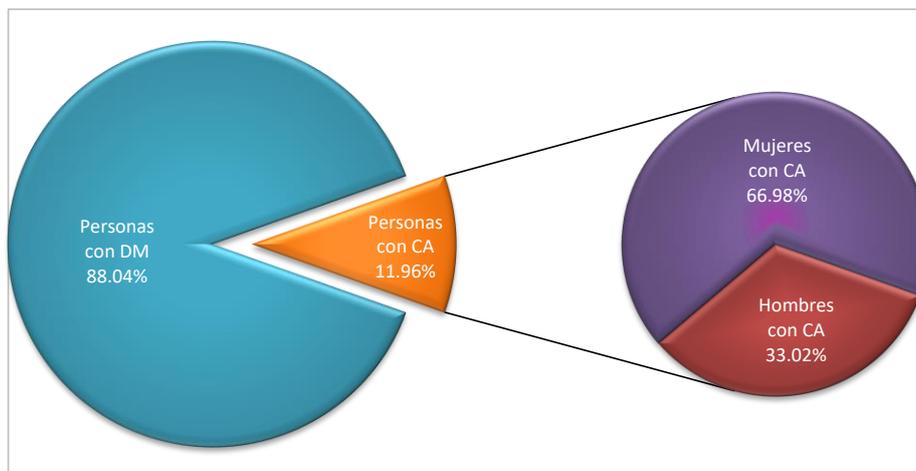


Gráfico 5: Se revela la predisposición al desarrollo de la CA en las mujeres con DM.

En efecto a que no todos los artículos exponían la cantidad de mujeres y hombres con DM que poseían CA el porcentaje indicado de la cantidad de personas con CA es incompleto. El gráfico es ilustrativo para demostrar la diferencia significativa entre hombres y mujeres con CA.

Tabla 5

Estudios que buscaron Capsulitis Adhesiva en pacientes con Diabetes Mellitus					
	Personas con DM	Personas con CA	Edad Promedio	Duración de DM	hbA1c (%)
PROMEDIO	362	63	55	9.1	8.15
PORCENTAJE		17.40%			

Tabla 5: Expone el resultado final de la revisión de estudios que buscaron CA en pacientes con DM o que indagaron sobre las manifestaciones músculoesqueléticas de pacientes con DM. Se puede afirmar que la prevalencia de CA en pacientes con DM es de un 17.40%.

Gráficos que expresan datos seleccionados de investigaciones que buscaron la presencia de DM en personas con diagnóstico de CA o que indagaron sobre los factores de riesgo de padecer CA incluyendo entre éstos la DM.

Tabla 6

Estudios que buscaron Diabetes Mellitus en pacientes con Capsulitis Adhesiva				
Autor	Año	Personas con CA	Personas con DM 2	Edad Promedio (Años)
Kingston K.	2018	2190	572	59.5
LI Wei	2014	182	44	49.5
Milgrom C.	2008	126	37	58.5
Rauoof M.	2003	100	27	54.5
Tighe Connie B.	2008	88	63	55
Wang K.	2013	87	17	56

Tabla 6: Autores y año de publicación de artículos que buscaron la presencia de DM en pacientes con diagnóstico de CA.

Gráfico 6

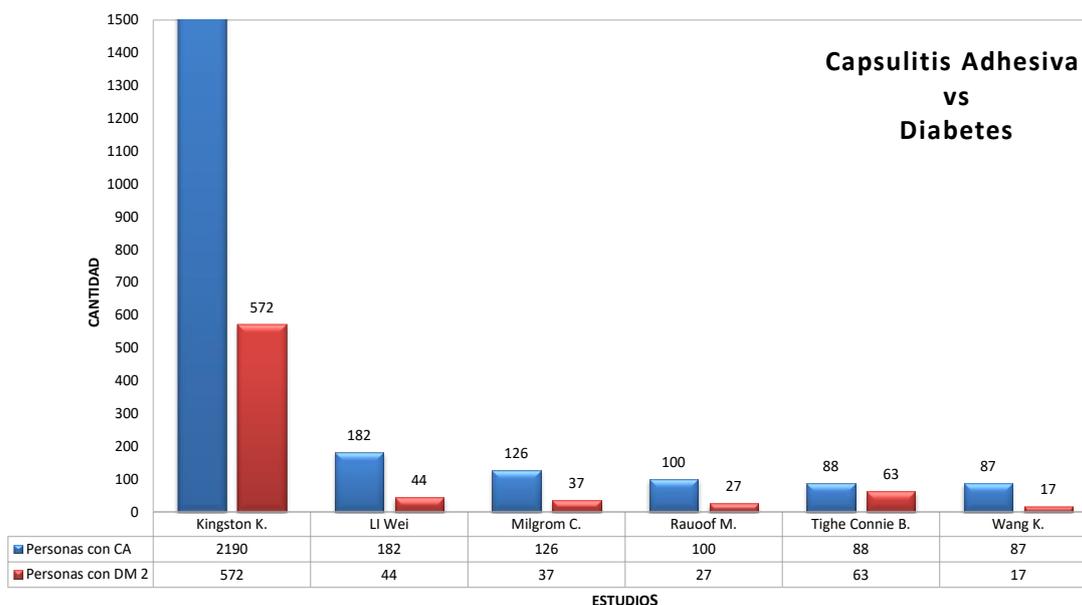


Gráfico 6: Describe las muestras de pacientes con CA y a que cantidad se les encontró la presencia de DM. Se puede adjetivar, a partir de los datos descriptos, a la DM como uno de los factores de riesgo significativo al desarrollo de CA, en consecuencia a que en todos los estudios, se encontró un porcentaje importante de DM en pacientes con CA.

Gráfico 7

Edad Promedio



Gráfico 7: Describe la edad promedio de los pacientes que tenían CA y se les encontró la presencia de DM de todos los artículos. La edad promedio entre los resultados nombrados fue de 55,5 años como resultado final.

Tabla 7

Estudios que buscaron Diabetes Mellitus en pacientes con Capsulitis Adhesiva			
	Personas con CA	Personas con DM	Edad Promedio (Años)
PROMEDIO	462,17	126,67	55,5
PORCENTAJE		27,41%	

Tabla 7: Expone el resultado final de la revisión de estudios que buscaron DM en pacientes con CA o que indagaron sobre los factores de riesgo de padecer CA. Se puede afirmar que la prevalencia de DM en pacientes con CA es de un 27.41%.

Abreviaturas

H: hombres

M: mujeres

DM: diabetes mellitus tipo 2

DM1: diabetes mellitus tipo 1

NO-DM: No diabéticos

CA: capsulitis adhesiva de hombro

MME: manifestaciones músculo esqueléticas

MS: miembro superior

CONCLUSIÓN

A partir del análisis y descripción de las investigaciones seleccionadas en esta revisión podemos inferir la significativa relación que hay entre la Diabetes Mellitus (DM) y la Capsulitis Adhesiva (CA).

Primero se destaca que el 17,40% de los pacientes con DM tenían CA, sin embargo, recalando que hay estudios en los cuales había personas que tenían síntomas y signos de CA sin llegar a cumplir los requisitos de diagnóstico de CA, se puede decir que hay un sesgo de error considerando que si el mismo estudio se realizaría en un lapso prolongado de tiempo se podría encontrar más prevalencia de diagnóstico de CA.

Luego tenemos el resultado respecto a la prevalencia de DM en CA que es el 27,40%, en este caso, es un resultado más veraz porque en la muestra total tenemos diagnósticos 100% certeros de CA y el diagnóstico de la DM no tiene sesgo de error en relación al tiempo en el cual se realiza el test.

Zreik en el 2016 realizó una revisión similar a la presente, diferenciando en que artículos tuvo en cuenta, y obtuvo como resultado un 13% de prevalencia de CA en DM y un 30% a la inversa.

Respecto al resultado promedio de la duración de la enfermedad y a lo descrito en algunos estudios, se puede inducir que a mayor duración de la enfermedad mayor prevalencia de la CA, no obstante, no se descarta la prevalencia de CA en tiempos cortos de duración de la DM como encontró Aydeniz a los 2 años de duración y Kitwai y Alzokm a los 6 años. Por otro lado, Gupta encontró diferencia de duración de enfermedad en el momento de presentarse la CA entre sexos, siendo 11.5 años en hombres y 7 años en mujeres, razonando que en las mujeres hay posibilidad de aparición de CA más tempranamente.

A partir del dato obtenido del promedio de Hemoglobina glucosilada, se puede hacer la asociación entre control de la DM y el desarrollo de CA, concluyendo que a peor control de la enfermedad más posibilidades de presentarse la CA. Por ende se podría pensar como disparador a evaluar el modo de control de la DM en el paciente que presenta CA o, a la inversa, si un paciente con CA no tiene el diagnóstico de DM se le puede aconsejar un control general.

Tanto en el análisis de datos de artículos que buscaron CA en DM o en la pregunta invertida la edad promedio encontrada fue de 55.5 años, deduciendo que a mayor edad más riesgo de desarrollar CA.

Con respecto a la tendencia de padecer CA según sexo, el resultado fue que las mujeres tienen mayor predisposición; solo un artículo tuvo como resultado opuesto a ésta conclusión. Esta afirmación concuerda con la bibliografía que detalla que la CA es una patología más frecuente en mujeres.

En virtud a los datos derivados de este trabajo y considerando que la CA es una afección que afecta en gran medida la calidad de vida de la persona se puede confirmar la importancia del trabajo preventivo en pacientes con DM, ya que, la CA tiene consecuencias globales en el cuerpo, refiriéndose a que no solo el hombro está afectado, sino también, el cuerpo en su totalidad, y esta falta de movimiento también genera aspectos negativos en el manejo de la DM, recalcando que el movimiento regular en estos pacientes es una de las claves en su tratamiento.

Este trabajo preventivo involucra tanto al personal médico que atiende diariamente a pacientes con DM como a kinesiólogos, en el primer caso, tener presente esta asociación y valorarla en la anamnesis que se le realizan a los pacientes en su consulta y, así, detectar el mínimo síntoma de CA y poder comenzar un trabajo con kinesiología tempranamente, y desde el segundo, trabajando desde la kinefilaxia en pacientes con DM sin necesidad de que éstos tengan dolor para ser tratados, y en caso de que desarrollen la patología detectarlo lo antes posible, evitando la alteración de la calidad de vida que esta afección causa y daños irreversibles.

El análisis de los resultados de este revelamiento pone en evidencia la necesidad de seguir el curso de la investigación sobre la incidencia de Capsulitis Adhesiva en la comarca Viedma - Patagones, teniendo en cuenta la cantidad de pacientes confirmados con DM y la gran cantidad de pacientes no diagnosticados aun. 53

Sin embargo para poder desarrollar un proyecto y esquema de investigación pertinente, que se pueda aplicar a la región, es pertinente tener respuesta a las preguntas que se desprenden de este análisis:

- Cuál es la prevalencia de CA en pacientes con DM en la ciudad de Viedma? Para responder este interrogante se podría realizar un trabajo de

evaluación de los pacientes que acuden a la Asociación Viedmense amigos del Diabético (AVIADI) pero considero que debería ser longitudinal para evitar el sesgo de error nombrado anteriormente en cuanto al diagnóstico de la CA.

- Por qué hay una gran prevalencia de CA en pacientes con DM desde la fisiopatología de ambas patologías? En el transcurso de mi revisión encontré que algunos autores nombran posibilidades de asociación pero que las teorías no están bien claras, entonces, considero que debería hacerse una revisión sistemática tanto de investigaciones como de bibliografía intentando encontrar una respuesta concluyente sobre esta pregunta. Además acá yo propondría una relación fisiopatológica con patología asociada al diagnóstico por imágenes, para salir de el diagnostico puramente clínico de la CA

- Cuál es el trabajo preventivo más eficaz para la CA? Para responder esta cuestión se podría realizar un revisión sistemática con estudios que hayan puesto a prueba tratamientos para la CA, también se podría realizar un trabajo cualitativo realizando encuestas a kinesiólogos y kinesiólogas buscando una unión entre diferentes miradas de tratamientos.

BIBLIOGRAFÍA

A. Hannafin, M. A. (2006). Upper Extremity: Emphasis on Frozen Shoulder. *Orthopedic Clinics Of North America*, 531-539.

A., J. E.-O. (2011). Current review of adhesive capsulitis. *Journal Shoulder and Elbow Surgery*, 20, 502-514.

A.I Binder, D. H. (1984). Frozen shoulder: a long-term prospective study . *Annals of the rheumatic Diseases*, 361-364.

Ahmad, S. (2012). The Frequency of adhesive capsulitis in Diabetes Mellitus patients. *Pakistan Journal of Rehabilitation*, 1.

Alzokm, S. (2015). Assessment of Upper Limb Musculoskeletal complications of diabetes mellitus by Ultrasonography and nerve conduction study: correlation with duration and severity of diabetes mellitus. *Journal of American Science*, 11.

Argente-Alvarez. (2014). *Semiología Médica (2ª Edición ed.)*. Buenos Aires, Argentina: Médicapamericana.

Arkkila, T. (2003). Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus: an update. *Best practice and research Clinical Rheumatological*, 17(6).

Attar, S. (Julio de 2012). Musculoskeletal manifestations in diabetic patients at a tertiary center. *Libyan Journal of Medicine*.

Aydeniz, A. (2008). Which Musculoskeletal complications are most Frequently seen in type 2 Diabetes Mellitus? *The journal of International Medical Research*, 36.

Barreto, M. (2012). Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus. *Bras. Reumatol.*, 52(4).

Bhowmik, M. (2013). Rheumatic manifestations in diabetes mellitus patients. *Apollo medicine*.

Brotzman, B. -M. (2018). *Rehabilitacion Ortopedica basada en la evidencia (4ª edición ed.)*. Barcelona, España: ELSEVIER.

Cagliero, E. (abril de 2002). Musculoskeletal Disorders of the Hand and Shoulder in Patients with Diabetes Mellitus. *The American Journal of Medicine*, 112.

Cipriani-Thorne Enrique, Q. A. (2010). Diabetes Mellitus tipo 2 y resistencia a la insulina. *Med Hered*, 160-170.

Connie, B. (Junio de 2008). The prevalence of a Diabetic Condition And adhesive Capsulitis of the shoulder. *Southern Medical Journal*, 101(6).

Daniels. (2014). *Técnicas de Balance Articular* (9º ed.). España.: Elsevier.

F.J. Massó, F. J. (2009). *La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica*. España, Barcelona: Medicapanamericana.

Farreras-Rozman. (2016). *Medicina Interna*. España: ELSEVIER.

Gupta, S. (Octubre de 2008). Impact of adhesive capsulitis on quality of life in elderly subjects with diabetes: a cross sectional study. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 28.

Guyton/Hall. (2011). *Tratado de Fisiología Medica*. Barcelona, España: ELSEVIER.

Harrinson. (2012). *Principios de Medicina Interna* (18ª edición ed.). México: Mc Graw Hill Educación.

Inayat, F. (Noviembre de 2017). Prevalence and Determinants of Frozen Shoulder in Patients with Diabetes: A Single Center Experience from Pakistan. *Cureus*.

Isabelle, L. d. (2019). Musculoskeletal complications of diabetes mellitus. *Revista Cubana de Reumatología*, 21(1).

James P. Tasto, M. a. (Diciembre de 2007). Adhesive Capsulitis. *Sports Med Arthrosc*, 15(4).

K.Kingston. (2018). Shoulder Adhesive capsulitis: epidemiology and predictors of surgery. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*.

Kapandji, A. (2007). *Fisiología Articular* (6º ed.). Madrid, España: Médicapanamericana.

Khan, M. (2018). Pattern of Musculo-Skeletal Disorders in Diabetic and non-Diabetic patients attending in a tertiary Care Hospital in Dhaka. *Birdem Medical Journal*, 8(1).

Khan, S. (2008). Pattern of musculoskeletal disorders among diabetic patients attending a tertiary care hospital in Dhaka. *Bidem Medical Journal*.

Kiani, J. (2014). Prevalence and risk Factors of five common upper extremity disorders in Diabetes. *Journal of Research in Health Sciences*, 14.

Latarjet, & Ruiz. (2010). Anatomía Humana (4^o ed.). Buenos Aires: Médicapanamericana.

Lawrence, H. (2006). The musculoskeletal effects of diabetes mellitus. JCCA, 50(1).

Li, W. (2015). Case control study of risk factors for frozen shoulder in China. International Journal of Rheumatic Diseases, 18.

M.R Slimel, F. C. (2010). Epidemiología de la diabetes en la Argentina. Avances en Diabetología.

Madrigal-Bujaidar, N. G.-J. (Abril-Junio de 2003). Revisión de las características clínicas, metabólicas y genéticas de la diabetes Mellitus. BIOQUIMIA, 28(2), 14-23.

Milgrom, C. (Mayo de 2008). Risk Factors for idiopathic Frozen Shoulder. IMAJ, 10.

Millán, C. (2014). Las otras complicaciones de la diabetes mellitus. Diabetes Práctica, 5.

Miralles, R. (2000). Biomecánica clínica del aparato locomotor (2^o ed.). Barcelona, España: Masson.

Nasri Hani Zreik, R. A. (2016). Adhesive capsulitis of the shoulder and diabetes: a meta-analysis of prevalence. Muscles, Ligaments and Tendons Journal, 26-34.

Nevasier, A. S.-H. (Junio de 2010). Adhesive Capsulitis a Review of Current Treatment. Clinical Sports Medicine Update, 38.

Noboa, E. (Octubre de 2014). Test de Distensión en Rotación Externa Pasiva validación de una nueva prueba clínica para el diagnóstico precoz de la capsulitis adhesiva de hombro. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Oscar, A. G.-M. (2010). Patologías de Hombro (2^a edición ed.). San Rafael Colombia: Alfil.

Quesnot-Chanussot. (2010). Rehabilitación del Miembro Superior. Madrid España: Médicapanamericana.

Ramchurn, N. (Agosto de 2009). Upper limb musculoskeletal abnormalities and poor metabolic control in diabetes. European Journal of Internal Medicine, 20.

Rauoof, M. (Junio de 2004). Etiological factors and clinical profile of Adhesive Capsulitis in patients seen at the Rheumatology clinic of a Tertiary care Hospital in India. *Sausi Med. J.*, 25.

Rodolfo Cervantes, B. M. (2013). Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células beta pancreáticas. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 98-106.

Rouviere, H. (2005). *Anatomía Humana* (11^o ed.). Barcelona, España: Masson.

S. Molsted, J. O. (2012). Musculoskeletal pain in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 135-140.

Sarkar, N. (2003). Rheumatological manifestations of Diabetes Mellitus. *Journal Indian Rheumatological Association*, 11.

Smith, L. (2003). Musculoskeletal manifestations of diabetes mellitus. *Br. J. Sports Med.*, 37.

Stevens, R. L. (2004). Gentle thawing of the frozen shoulder: A prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-seven patients with frozen shoulder syndrome followed up for two years. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery Board of Trustees*.

Thomas, S. (2007). Prevalence of symptoms and signs of shoulders problems in people with Diabetes Mellitus. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery Board of trustees*, 16(6).

Traumatología, S. E. (2010). *Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología* (2^a edición ed.). España: Medicapanamericana.

Wang, K. (2013). Risk Factors in idiopathic adhesive capsulitis: a case control study. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 22.