

49 Identificación del comportamiento del músculo de jóvenes y adultos mayores a través de la evaluación de la función y calidad muscular

Marco Antonio de La Torre Larios,*
 Roberto Coronado Zarco,*‡ Michelle Guadalupe García Ruíz,*‡
 Rubén Isaac Cariño Escobar,*§ Heriberto Aguirre Meneses,*¶
 Andrea Olascoaga Gómez de León,*||
 Ivett Quiñones Urióstegui,*** Virginia Bueyes Roiz,***
 Paris Joaquín Velasco Acosta,***
 Marco Antonio Núñez Gaona,*¶ Héctor García Haro‡‡
 * Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra». ‡ Medicina de Rehabilitación. § Investigación en Neurociencias. ¶ Sistemas Médicos. || Rehabilitación en Osteoporosis. ** Análisis de movimiento. ‡‡ Unidad de atención integral, Instituto Nacional de Geriátrica, México.

Introducción: la masa muscular esquelética declina 10% por década después de los 50 años. La pérdida de masa muscular inicia en la etapa adulta temprana. Las fibras musculares tipo II disminuyen de tamaño y número con la edad, provocando un incremento proporcional de fibras tipo I, lo que contribuye a la disminución de fuerza y potencia muscular. Las unidades motoras disminuyen entre 25 y 50% entre los 20 y 60 años de edad. Aunque estos cambios han sido ampliamente estudiados aún no se han logrado integrar en la práctica clínica cotidiana para diagnosticar y tratar condiciones y patologías como la sarcopenia. **Objetivo:** establecer la capacidad discriminativa de modelos basados en función y calidad muscular para identificar el comportamiento muscular de jóvenes y adultos mayores. **Material y métodos:** estudio descriptivo, transversal, comparativo (13/22). Personas autoreferidas sanas en grupo 1: 18-35 años, grupo 2: ≥ 65 años, con consentimiento informado, excluyendo sujetos con contraindicación para pruebas y eliminando a quienes no concluyeron evaluaciones. Evaluaciones: fuerza de prensión (FP): fuerza máxima de tres repeticiones con dinamómetro Jamar®. Densitometría: composición corporal de cuerpo completo técnica habitual. Registrando masa magra pierna (MP) y apendicular (ALM). Isocinesia de rodilla concéntrica/excéntrica cinco repeticiones a 60°/seg y 180-120°/seg, registro de par, potencia y trabajo. Ultrasonido: profundidad del cuádriceps (PQ) con imágenes transversas a 50% de la distancia de cresta iliaca anteroinferior y borde superior de patela. Índice de calidad muscular (IMQ): Relación FP y parámetros de evaluación isocinética por unidad de MP y ALM. Calidad morfológica: análisis de textura de 1° y 2° orden (ultrasonido). *Sit to Stand* (StS): tiempo para completar cinco y 10 repeticiones, número de ejecuciones en 30 seg. **Resultados:** se incluyeron 13 sujetos en grupo 1 (7 mujeres), edad promedio 28 (± 4.42) años y 13 sujetos en grupo 2 (11 mujeres), edad promedio 70.3 (± 3.9) años. Todas las variables estudiadas tuvieron diferencias estadísticamente significativas para las medias de los dos grupos, excepto peso, IMC, velocidad de marcha, IMQ-FP/ALM, correlación y la medida informativa de la correlación. Se aplicó el algoritmo de aprendizaje máquina FSF (ensamble de árboles de decisión) para clasificar al grupo 1 y grupo 2 (variable dependiente) usando las variables demográficas, clínicas y derivadas de ultrasonido (variables independientes). Se realizó una validación cruzada de tipo aleatoria con 1,000 iteraciones usando a 80% de los pacientes para entrenar los modelos de FSF y el 20% restante para evaluar el desempeño de la clasificación. Se obtuvo exactitud del modelo 92.0%, sensibilidad 91-66%, especificidad 92.4%. Las variables con mayor peso relativo para la identificación fueron StS 5 y 10, trabajo total a 60°/seg concéntrico y excéntrico. **Conclusiones:** el modelo propuesto permite identificar el comportamiento funcional muscular a partir de la evaluación de calidad. Con alta precisión, los parámetros con mayor peso fueron StS 5 y 10 y trabajo total a 60°/seg concéntrico y excéntrico.

50 Valor pronóstico preoperatorio del grosor y grado de degeneración grasa del músculo multifido en pacientes con espondilolistesis degenerativa L4-L5

Julio Roberto Pérez Oliva,*
 Diana Laura Hernández Moctezuma,*‡
 Carlos Alberto Carreón Cerda,§
 Saúl Solorio Pineda,¶ Carla Lisette García Ramos,*‡
 Alejandro Reyes Sánchez,*‡ Armando Alpizar Aguirre,*‡
 Barón Zárate Kalfópulos,*‡ Irving Omar Estévez García*‡
 * Instituto Nacional De Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra». ‡ Cirugía de columna. § Traumatología y ortopedia, ISSSTE Mérida, México. ¶ Cirugía de columna, práctica privada, México.

Introducción: el músculo multifido es el más medial de los músculos estabilizadores paraespinales lumbares posteriores y el músculo más grande que se extiende por la unión lumbosacra, se ha considerado ser el estabilizador más importante de la columna lumbar por su destacada influencia en la alineación sagital. Se ha informado que los defectos de los músculos paraespinales provocan la degeneración del disco. Su tamaño se reduce en pacientes con lumbalgia crónica en comparación con individuos sanos. **Objetivo:** evaluar el impacto clínico del grosor del músculo multifido preoperatorio en los resultados clínicos de la cirugía de columna lumbar. **Material y métodos:** se realizó un estudio retrospectivo, transversal y observacional de todos los pacientes de 40 a 65 años con diagnóstico de espondilolistesis degenerativa L4-L5 operados de fijación y artrodesis lumbar del nivel afectado en el Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra», con archivo clínico completo en el periodo de Enero 2022-Junio 2024. Se realizó un análisis de las variables epidemiológicas y posquirúrgicas de interés, y se revisaron los exámenes de resonancia magnética de columna lumbar en corte axial en secuencias rápidas de *spin-eco* para imágenes ponderadas en T2 (T2WI) preoperatorias, evaluando el volumen y grado de degeneración grasa del músculo multifido a nivel de L4-L5 por dos observadores. **Resultados:** se obtuvo un total de 99 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, del total 32.1% (17/53) pertenecen al sexo masculino y 67.9% (36/53) pertenecían al sexo femenino. La edad mínima fue de 43 años y la máxima de 65 años con una media de 57.66 ± 5.26 , la edad al momento de la cirugía fue 53.72 ± 4.7 años. Se realizaron correlaciones mediante la prueba de Pearson, entre el grado de mejoría clínica y la degeneración grasa, con este fin, se unieron en grupos bajo el término «degeneración leve» y bajo el término «degeneración severa». **Conclusiones:** se determinó que un alto grado de degeneración grasa influía en el sangrado, tiempo quirúrgico y presencia de complicaciones, siendo considerado esto un factor determinante en los resultados clínicos de este grupo de pacientes, sin encontrar ninguna asociación entre las variables, tales como el sexo o el resto de las comorbilidades.

51 Comparación clínica, laboratorio y ultrasonográfica entre pacientes con artritis reumatoide seropositiva y artritis reumatoide con serología negativa a tres anticuerpos

Rosa Carina Soto Fajardo,* Ismael Valenzuela Ruelas,‡
 Luis Amezcua Guerra,§ Karen Contreras Castillo,*¶
 Fabian Carranza Enríquez,*¶ Alejandra Espinosa Orantes,*¶
 Carlos Pineda,*|| Luis H Silveira Torre‡
 * Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra». ‡ Reumatología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México. § Inmunología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México. ¶ Reumatología. || Dirección general.

Introducción: existe controversia con respecto a la gravedad y a la progresión de la artritis reumatoide seronegativa (ARSN); desde hace años se ha considerado que tiene una presentación con menor gravedad y morbimortalidad, sin embargo, hay publicaciones que no muestran diferencia y otras incluso muestran lo contrario. En este estudio se consideró como ARSN a la ausencia de tres anticuerpos, factor reumatoide (FR), anticuerpos antiproteína citrulinada (AAPC) y anticuerpos antiproteína carbamílada (anti-CarP). **Objetivo:** evaluar si hay diferencias en las características clínicas y laboratoriales, así como en el riesgo cardiovascular y las alteraciones estructurales ultrasonográficas entre la ARSP y la ARSN. **Material y métodos:** los pacientes se clasificaron como ARSN o ARSP según el estatus del FR, los AAPC y los anti-CarP. La actividad de la enfermedad se estableció con el DAS28-PCR de tres elementos, el índice simple de actividad de la enfermedad (SDAI, por sus siglas en inglés) y el índice clínico de actividad de la enfermedad (CDAI, por sus siglas en inglés). La capacidad funcional se midió mediante el cuestionario de evaluación de la salud (HAQ). El riesgo cardiovascular se calculó utilizando la puntuación de Framingham a 10 años, la puntuación de Reynolds, la puntuación de riesgo del *American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA)* y el QRISK 3. El examen ecográfico se realizó con un equipo Esaote MyLab25 equipado con un transductor lineal de 6 a 18 MHz. Las imágenes se clasificaron según el sistema de puntuación EULAR-OMERACT de sinovitis en escala de grises (EG) y Power Doppler (PD). Cada paciente se evaluó en 12 áreas. **Resultados:** se reclutaron 77 pacientes entre marzo de 2022 y mayo de 2024, 62 mujeres (n = 39 ARSP 75% y n = 22 ARSN 92%; p = 0.077). La edad fue de 56 (11) años en ARSP y 63 (11) años en ARSN; p = 0.009. La edad de aparición de la enfermedad fue de 46 (12) años en ARSP y 56 (11) años en ARSN; p = 0.002. Los pacientes con ARSP tenían mayor antecedente de tabaquismo (34 vs 8% p = 0.012). Hubo una tendencia hacia un mayor uso de fármacos sintéticos convencionales modificadores de la enfermedad (FARMEsc) en pacientes con ARSP, p = 0.065. Los pacientes con ARSP presentaron mayor puntaje de sinovitis, EG (454 vs 120, p < 0.001) y DP (228 vs 49, p < 0.0001). Las erosiones fueron más frecuentes en ARSP (54 vs 5, p < 0.001). La evaluación de las articulaciones individuales sólo mostró una tendencia a mayor actividad en DP de la MCF-3 en pacientes con ARSP (44 vs 22%, p = 0.081). Sin embargo, una mayor proporción de pacientes con ARSP tuvieron sinovitis mostrada por EG (71 vs 45%, p = 0.035) y DP (50 vs 18%, p = 0.01), así como erosiones (34 vs 9%, p = 0.02). **Conclusiones:** encontramos que la ARSN tiene un fenotipo distinto en comparación con la ARSP. Ocurre más tarde en la vida, no está relacionada con el tabaquismo y tiene tendencia a un menor uso de FARMEsc. Hallamos, de acuerdo con la evaluación ecográfica, una mayor proporción de pacientes con ARSP con sinovitis moderada y erosiones.

52 Inyectable intraarticular de ácido hialurónico con poli (ácido gálico) para el tratamiento de la osteoartritis

Yessica Zamudio Cuevas,^{*}
Carmen Guadalupe Hernández Valencia,[‡]
Carlos Martín Torre Morales,^{*,§} Rosa Isela Ortiz Huidobro,[‡]
Mariana Ramírez Gilly,[‡] Valentín Martínez López,^{*,§}
Javier Fernández Torres,^{*,¶} Alberto Tecante,[‡]
Miquel Gimeno,[‡] Roberto Sánchez Sánchez^{*,§}
^{*} Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra», [‡] Alimentos y biotecnología, Facultad de Química, México. [§] Unidad de Ingeniería de Tejidos Terapia Celular y Medicina Regenerativa. [¶] Laboratorio de líquido sinovial.

Introducción: la osteoartritis (OA) se caracteriza por dolor crónico, degradación del cartílago, inflamación sinovial y limitación

funcional progresiva. Los tratamientos para la OA en sus fases iniciales se basan en métodos no quirúrgicos que reducen el dolor y la inflamación. La viscosuplementación con ácido hialurónico (AH) intraarticular es una opción de tratamiento en la OA de rodilla debido a sus propiedades viscoelásticas, sin embargo, no hay informes en los que evalúen las especies reactivas de oxígeno (ERO), las cuales pueden acelerar la degradación del cartílago. Se propone estudiar un antioxidante sintetizado enzimáticamente a partir de ácido gálico (AG) en una matriz de AH. **Objetivo:** diseñar un inyectable intraarticular a base de AH con poli (ácido gálico) (PGAL) con potencial inhibidor de ERO y de la inflamación en un modelo *in vitro* de OA. **Material y métodos:** se utilizaron sinoviocitos de pacientes con OA (n = 6). El PGAL se sintetizó enzimáticamente a partir de AG. Se agregó PGAL (100 ppm) a un viscosuplemento de AH (PGAL-AH), la concentración final de AH fue de 0.75% (p/v). El diseño experimental contempló un grupo control: sinoviocitos osteoartríticos en DMEM/F12 a 2% de suero fetal bovino, grupo experimental: sinoviocitos expuestos a medio de cultivo con PGAL-HA, control del vehículo: células expuestas a AH y PGAL. Los sinoviocitos se trataron durante 15 días, con cambios de por medio cada tercer día. Se valoró la viabilidad sinovial por cristal violeta, las citocinas proinflamatorias: interleucina-6 (IL-6), factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), IL-1 β por ELISA sándwich y la determinación del estrés oxidante con reactivos fluorogénicos: Cell-ROX y DCFH-FA, así como nitritos totales con el reactivo de Griess. Se realizó comparación de medias con ANOVA, así como *post hoc* Tukey para determinar diferencias significativas entre las medias para valores de p \leq 0.05. **Resultados:** el inyectable PGAL- AH mantuvo la adhesión de los sinoviocitos después de 15 días de tratamiento. PGAL-AH mostró una disminución significativa de IL-1 β , asimismo decreció IL-6 y TNF- α , pero estas no mostraron diferencias significativas en comparación con el control. Los tratamientos con PGAL-AH y PGAL mostraron una disminución del estrés oxidante. Una tendencia a la disminución de óxido nítrico se identificó al emplear PGAL-AH. Estos hallazgos sugieren que el PGAL, especialmente cuando se combina con HA, puede mantener su efecto antioxidante y contrarrestar los niveles elevados de ERO y citocinas proinflamatorias de los sinoviocitos osteoartríticos. **Conclusiones:** el PGAL-HA mostró la capacidad de reducir la producción de ERO y de citocinas proinflamatorias, sin afectar la viabilidad sinovial. Estas propiedades del PGAL-HA sugieren un potencial uso terapéutico mediante la administración intraarticular para el tratamiento de la OA.

53 Profundidad de cuádriceps por ultrasonido y potencia Sit to Stand como biomarcadores de la función y calidad muscular

Michelle Guadalupe García Ruiz,^{*}
Roberto Coronado-Zarco,^{*,‡}
Marco Antonio de la Torre Larios,^{*,‡}
Rubén Isaac Cariño Escobar,^{*,§} Heriberto Aguirre Meneses,^{*,¶}
Marco Antonio Núñez Gaona,^{*,¶} Ivett Quiñones Urióstegui,^{*,¶}
Virginia Bueyes Roiz,^{*,¶} Paris Joaquín Velasco Acosta,^{*,¶}
Andrea Olascoaga Gómez de León^{*,**}
^{*} Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra». [‡] Medicina de Rehabilitación. [§] Investigación en Neurociencias Clínicas. [¶] Sistemas Médicos. [¶] Análisis de Movimiento. ^{**} Rehabilitación en Osteoporosis.

Introducción: la evaluación de la función y calidad muscular es compleja, por lo que se ha dificultado su implementación en la práctica clínica. La fuerza de prensión se ha utilizado como proxy de la capacidad para generar fuerza corporal, existe controversia de ello. La evaluación isocinética integra características de fuerza,