

LABORATORIO 3:
ANÁLISIS PRÁCTICO DE LOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS
(<http://www.saludmed.com/muscularlab/muscularlab.html>)
(<http://www.saludmed.com/muscularlab/muscularlab.pdf>)

Profesor Edgar Lopategui Corsino
Catedrático Asociado
M.A., Fisiología del Ejercicio
Ed.D., Liderazgo e Instrucción en la Educación a Distancia
(elopategui@intermetro.edu; lopateguiedgar@gmail.com;
saludmedpr@gmail.com)

El conocimiento práctico de la anatomía, particularmente la esquelética y muscular, es de gran importancia para los proveedores de la salud pertenecientes al campo de las ciencias del ejercicio y la medicina del deporte. Lo anterior incluye al profesional del ejercicio, los terapeutas atléticos, los terapeutas físicos, los masajistas y otros especialistas en este campo. En este laboratorio se espera que el estudiante tenga la oportunidad de visualizar cómo la anatomía se integra en varios aspectos de las ciencias del ejercicio y del deporte.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Constantemente los trabajadores del deporte y el entrenamiento físico se encuentran con la necesidad de aplicar los conocimientos de la morfología, ósea, esquelética, articular nerviosa y linfática en varios contextos, como pueden ser la intervención de ejercicios terapéuticos o el acondicionamiento de la población general.

DESCRIPCIÓN

Estudio y análisis anatómico de los músculos esqueléticos activados durante la aplicación de diversos programas de entrenamiento físico-deportivo.

TERMINOLOGÍA BÁSICA

En el segmento que sigue abajo se describen conceptos esenciales y necesarios que forman parte del Laboratorio 3. A continuación tal vocabulario básico::

- ▶ Músculos esqueléticos:
- ▶ Fortaleza muscular:
- ▶ Tolerancia muscular:

ABREVIACIONES

SAQ + Speed, Agility y Quickness

INSTRUCCIONES

Para poder completar exitosamente el laboratorio vigente, los alumnos deberán de referirse a varios recursos digitales presentados aquí. Como referencias digitales generales, que describen diversos tipos de ejercicios que pueden entrenar los músculos esqueléticos, se enumeran éstas abajo:

DIVERSOS EJERCICIOS:

Liebman, H. L. (2015). Enciclopedia de anatomía del ejercicio. Badalona, España: Editorial Paidotribo. Disponible en:
https://drive.google.com/file/d/12CC9iOWrP9OfUB36fahlo5RcO_AJr2YL/view?usp=sharing

ZONA MEDIA DEL CUERPO (CORE):

Ellsworth, A. (2010). Core training anatomy. San Diego, CA: Thunder Bay Press, an imprint of the Baker & Taylor Publishing Group. Disponible en:
<https://drive.google.com/file/d/1y7daHwb7rtwkvkqvcPQzOEMXHfv9JrIW/view?usp=sharing>

Se detallan los pasos de esta actividad práctica en la lindante sección:

1. Seleccione tres (músculos esqueléticos), idealmente que se encuentren cerca uno del otro en el cuerpo humano. Escoja de la lista de músculos esqueléticos presentados en el hipervínculo que sigue:

► Listado de Músculos Esqueléticos (Web, HTML):
<http://www.saludmed.com/muscularlist/muscularlist.html>

o
► Listado de Músculos Esqueléticos (Lector de Adobe Acrobat, PDF):
<http://www.saludmed.com/muscularlist/muscularlist.pdf>

NOTA: Cada estudiante del curso debe tener músculos esqueléticos diferentes.

2. Insertar sus imágenes o ilustraciones. Empleando un capturador de pantalla (e.g., snipping tool de MS Windows), seleccione de:

Lippert, L. S., & Minor, M. A. D. (2011). Kinesiology flashcards. Philadelphia, PA: Company. Disponible en:
https://drive.google.com/file/d/0B2U1msTtaVdoNnBrdXpqRjhQVjA/view?resourcekey=0-GTSD_0DA4f-nY8q_O8eqiw

3. Mencionar las acciones o funciones de cada uno de estos músculos esquelética. Para esto, puede emplear una, o más, de las referencias digitales que se presentan abajo:

Jarmey, C. (2008). Atlas conciso de los músculos. Badalona, España: Editorial Paidotribo. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1NKTX0xqYHzT66DQsN94k-GB_L7pxlYa5/view?usp=sharing

Floyd, R. T. (2018). Manual of structural kinesiology (20ma ed.). Boston: WCB/McGraw-Hill Companies. Disponible en <https://www.dropbox.com/s/ft1tyh8j18vpgsd/Floyd - Manual of Structural Kinesiology 20th ed 2018.pdf?dl=0>

Muscolino, J. E. (2017). Kinesiology: The skeletal system and muscle function (3ra. ed.). St. Louis, MO: Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1QaxzCp6-SsRenbbEnbKjmkRwT-zuoJwJ/view?usp=sharing>

4. Describir los tipos de ejercicios físicos que entrenan los tres (3) músculos esqueléticos que se han seleccionado previamente. En específico, discuta las técnicas que permitan acondicionar/desarrollar las aptitudes/cualidades biomotoras de los señalados músculos, que serían:

a. Fortaleza muscular. Esto, desarrollado mediante los siguientes programas/regímenes:

1) Entrenamiento con resistencias. Puede emplear como recurso los siguientes libros:

Delavier, F. (2014). Guía de los movimientos de musculación: Descripción anatómica (6ta ed.). Barcelona, España: Editorial Paidotribo. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/0BzuLnaaspX4yTXRmNDV1YVJvd2c/view?usp=sharing&resourcekey=0-OZ4VE0U6Pol8DDbGkHls6w>

Evans, N. (2015). Bodybuilding anatomy (2da ed.). Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1oW1iq36T9YLirkkSCw69HsttPzm4gywR/view?usp=sharing>

b. Tolerancia muscular. Como particularidad, el entrenamiento para la tolerancia muscular se deberá llevar a cabo mediante ejercicios calisténicos o ejercicios que soportan la masa corporal. Estos ejercicios deben ser de tipo cadena cinética cerrada. En este caso, se recomienda que emplee:

Contreras, B. (2014). Bodyweight strength training anatomy. Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/0BzuLnaaspX4ybTM5TUt0ckM5ZTQ/view?usp=sharing&resourcekey=0-GyHlpGiUvuWKFkpc6ExYTg>

Algunos ejercicios de Pilates pueden desarrollar la tolerancia muscular. Escoja los que sean indicativos para sus músculos del siguiente libro:

Isacowitz, R., & Clippinger, K (2011). Pilates anatomy. Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1fa1oTKh8xV2kmGs0Xg-Xf0wK35A0xpHg/view?usp=sharing>

c. Potencia muscular. Fundamentado en el entrenamiento pliométrico, se requiere describir los ejercicios que desarrollen la potencia muscular en sus tres (3) músculos esqueléticos. El siguiente recurso digital deben ser empleado para completar esta encomienda:

Hansen, D., & Kennelly, S. (2017). Plyometric anatomy. Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1i1EG-xy1j45OzU95vXxQBN0k764TFukD/view?usp=sharing>

Como alternativa, se sugiere escoger los ejercicios que puedan funcionamente desarrollar la potencia muscular en estos músculos. Esto se conoce como entrenamiento funcional, descrito e ilustrado en el libro indicado abajo: (consultar el Capítulo 4: PLYOMETRIC AND MEDICINE BALL EXERCISES, páginas 55 a la 82. Otros ejercicios que pueden desarrollar la potencia muscular se describen en el Capítulo 5: HEAVY IMPLEMENT POWER EXERCISES, paginas 83 a la 98).

Carr, K. (2022). Functional training anatomy. Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1LZn5T-8QC7qkj0G5gd_RpP6fj004LMY2/view?usp=sharing

c. Flexibilidad. La flexibilidad se entrena mediante ejercicios de estiramiento. Indaquen por aquellas actividades estiramientos que involucren sus tres (3) músculos esqueléticos seleccionados. Sea de forma activa o pasiva, los tipos de ejercicios de estiramiento se pueden halla en uno o más de las referencias digitales expuestas abajo:

Armiger, P., & Martyn, M. A. (2010). Stretching for functional flexibility. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1FP5U--jlzygzRYaCpEMb0qTPHRGgm4GI/view?usp=sharing>

Morán, O., & Arechabala, I. (2012). Stretching exercises encyclopedia. UK: Meyer & Meyer Sport. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1-0NLq7o1WhFT7o3xFGukE3LpEwKOUUnNM/view?usp=sharing>

Nelson, A. G., & Kokkonen, J. (2007). Stretching anatomy. Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/0BzuLnaaspX4yLUVFa3NDYW05N00/view?usp=sharing&resourcekey=0-jaXkw-Wyd2mzsgqxt0dCaA>

Ylinen, J. (2008). Stretching therapy for sports and manual therapies. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone, Elsevier. Disponible en:

<https://drive.google.com/file/d/1TRmgIxxSkc6UmLJmOICVCBJ-Ldqi7sLS/view?usp=sharing>

Ciertos ejercicios de Yoga poseen la capacidad de trabajar la flexibilidad. Si desea, seleccione aquellos que apliquen del recurso mencionado a continuación:

Kaminoff, L. (2007). Yoga anatomy. Champaign, IL: Human Kinetics. Champaign, IL: Human Kinetic. Disponible en:
<https://drive.google.com/file/d/1VyEDJFR5TzKRqCnjb2zxRRR8XK9hR5ir/view?usp=sharing>

5. Mencione como mínimo tres (3) destrezas deportivas (de cualquier deporte) que activen los músculos esqueléticos seleccionados para el laboratorio actual. Puede escoger estos movimientos motrices de los deportes que se describen en los recursos digitales a continuación:

Cole, B. (2016). Basketball Anatomy. Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en:
<https://drive.google.com/file/d/1SRyg7ZTv1qxzjSkIVqJ3oGeQNOFM4Ovz/view>

Kirkendall, D. T. (2011). Soccer anatomy. Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1-ccl10ALGmF_5Slhc4KjXxFyda9iV3Gd/view?usp=sharing

McLeod, I. (2009). Swimming Anatomy. Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en:
<https://drive.google.com/file/d/1j4UicSILZz9zmO16tLP3zgBL6EHu1GBZ/view?usp=sharing>

Puleo, J., & Milroy, P. (2019). Running anatomy (2da ed.). Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en:
<https://drive.google.com/file/d/1XB6WIHlvKlg2WbJcCnHhBVwG7Dcy0NcH/view?usp=sharing>

Roetert, E. P., & Kovacs, M. S. (2011). Tennis anatomy. Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1qXn-kSpmnZSnLELQojK6Gz-beynR7w8Y/view?usp=sharing>

Sovndal, S. (2009). Cycling Anatomy. Champaign, IL: Human Kinetics. Disponible en:
<https://drive.google.com/file/d/1kF7uTNETr5E-jBvwRiqrXhQFcNLjB1a2/view?usp=sharing>

6. Explique el procedimiento para manualmente evaluar el nivel de tonicidad de los músculos esqueléticos seleccionados en este laboratorio. La mencionada técnica que verifica la calidad de la tensión muscular generada durante el movimiento articular que activa a los músculos esqueléticos comprobados se conoce con el nombre de Pruebas Manuales de los Músculos Esqueléticos (PMM) o más bien del idioma inglés como, Manual Muscle Testing (MMT). La pruebas manuales de los músculos esqueléticos, o

MMT, se refieren a la exploración manual orientada a establecer el nivel de funcionalidad de los músculos esqueléticos durante la aplicación de resistencia en los segmentos del cuerpo que se mueven a partir de su movilidad articular. Para este propósito, se puede emplear uno de los dos (2) libros de referencia presentado en el vecino segmento:

Van, O. L. (2012). Cram session manual muscle testing: A handbook for students and clinicians. Thorofare, NJ: SLACK Incorporated. https://intermetroedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/elopategui_intermetro_edu/EVkt3VQPvvlOhCf5uoxe4sEB0dWwG_3lqn2SpUUofTaWvw?e=zcHaeS

Hislop, H. J., Avers, D., & Brown, M. (2014). Daniels and Worthingham's muscle testing: Techniques of manual examination and performance testing (9na ed.). St. Louis, MO: Elsevier Saunders. https://intermetroedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/elopategui_intermetro_edu/EbPXwVBhjRINlcnkXE-O-G4BEXBRooPkIeAxHlrtTHaSxg?e=vNLjv4

7. Identifica una técnica de masaje que concierne, si aplica, a los músculos esqueléticos seleccionados durante el primer paso del laboratorio actual. Con la finalidad de poder trabajar los solicitado aquí, verifique los recursos digitales que se despliegan en el espacio de abajo (los primeros 2 son los mismos, uno en español y otro en inglés):

Ellsworth, A., & Altman, P. (2010). Anatomía del masaje. Madrid, España: Ediciones Tutor S. A. https://intermetroedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/elopategui_intermetro_edu/Ea_c0zUtNV1NhKC7hxX0DvYB7Mk0y_97HYAj1VvSnYFbCQ?e=NSOhvN

Ellsworth, A., & Altman, P. (2009). Massage anatomy: A comprehensive guide. San Diego, CA: Thunder Bay Press, an imprint of the Baker & Taylor Publishing Group. https://intermetroedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/elopategui_intermetro_edu/EdouLekFNhdNic35m9QHKvcBdpkReiJem3Tok7q9OphO3w?e=4SCiGjEllsworth

8. Explicar la técnica para la liberación de la miofascia para cada uno de los músculos esqueléticos seleccionados al inicio de este laboratorio. La señalada intervención terapéutica consiste de una metodología enfocada a estirar, de forma progresiva, los tejidos blandos del organismo humano. Esto, siempre fundamentado en la retroalimentación del paciente. Para esta finalidad, se debe consultar el siguiente libro:

Manheim, C. J. (2008). The myofascial release manual (4ta ed.). Thorofare, NJ: SLACK Incorporated. https://intermetroedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/elopategui_intermetro_edu/EavM9LpBVYVDIRPHm_RrcYEBdjlRySgnuUaY3UtFIkcQVA?e=w0CICF

Otra alternativa consiste en describir la Terapia de Inducción Miofascial (TIM), o Myofascial Induction Therapy (MIT), para cada uno de los músculos esqueléticos que forman parte del laboratorio vigente. La MIT representa una terapia manual que tiene como propósito restaurar aquellas zonas anatómicas del cuerpo humano donde existe una alteración del sistema miofascial. MIT, también sirve como técnica evaluativa. En ambos casos, el terapeuta transfiere una fuerza de magnitud disminuida (sea tracción, compresión o una combinación de ambas) al tejido objetivo. En este contexto, se habría que referir al recurso digital descrito abajo:

Pilat, A. (2022). Myofascial induction™: An anatomical approach to the treatment of fascial dysfunction. Volume 1: The Upper Body. Y, Scotland: Handspring Publishing Limited. https://intermetroedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/elopategui_intermetro_edu/ET_GPy4Mv9VOrz8RT6M11YYBsM8sZmRAZYRHOKro7IrmVw?e=9SLi93

9. Mencione un tipo de trauma o enfermedad que puedan sufrir todos, o cada uno individualmente, de estos músculos esqueléticos seleccionados previamente para el laboratorio. Especifique en qué deporte es más probable que ocurra tal trauma o patología. Ayudaría consultar uno o más de los vecinos libros digitales para poder completar lo que se le pide en este renglón del laboratorio (la primera referencia es un libro de muy buena calidad y debe ser la primera opción para ser consultada):

Prentice, W. E. (2017). Principles of athletic training: A guide to evidence-based clinical practice (16ma ed.). New York: McGraw-Hill Higher Education. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1aMyjPIQZzdK8A0IG8tR9--Nuno83YyUP/view>

Brandon, L. (2011). Anatomy of sports injuries for fitness and rehabilitation. UK: New Holland Publishers (UK) Ltd. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1Iso90iB5OS9WCh7a3iixWY9siil3ozlq/view?usp=sharing>

Walker, B. (2018). The anatomy of sports injuries: Your illustrated guide to prevention, diagnosis, and treatment (2da ed.). Berkeley, CA: North Atlantic Books. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/11cXCxfEwwOoiURVI5j-vn_86IW-OiMqW/view?usp=sharing

Peterson, L., & Renström, P. (2017). Sports injuries: Prevention, treatment, and rehabilitation (4ta ext.). Boca Raton, FL: CRC Press, an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1THanrTrB4bF5o66sUiHAYrVsWPbng5qM/view?usp=sharing>

Pfeiffer, R. P., & Mangus, B. C. (2007). Las lesiones deportivas. Badalona, España: Editorial Paidotribo. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1OAJ6r7KZ5dGNIXzfoAl39WDALd2p5qwL/view?usp=sharing>

Anderson, M. K. (2009). Foundations of athletic training: prevention, assessment, and management (4ta ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business. Disponible en:

https://drive.google.com/file/d/1M3t1w3NyrFsHfl64jSLe8dQftSrcEd_N/view?usp=sharing

Clover, J. (2007). Sports medicine essentials: Core concepts in athletic training & fitness instruction (2da ed.). Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning. Disponible en:

<https://drive.google.com/file/d/1KI37UiVvd0t0sv78Qed4DyVdNsT03pBJ/view?usp=sharing>

France, R. C. (2011). Introduction to sports medicine and athletic training (2da ed.). Clifton Park, NY: Delmar, Cengage Learning. Disponible en:

https://drive.google.com/file/d/1Bfe24R1BevkJAAjiw_wyVT8huzvUv45a/view?usp=sharing

Bahr, R. (Ed). (2012). The IOC manual of sports injuries: An illustrated guide to the management of injuries in physical activity. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, an imprint of John Wiley & Sons. Ver Capítulo 3: Preventing Sport Injuries (páginas 40-57).

Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1_Nx1-tzPIHJnCQqd0zaN0NwUKsT8cSmv/view?usp=sharing

Baima, J. A. (2009). Sports injuries. Santa Barbara, CA: Greenwood Press, an imprint of ABC-CLIO, LLC. Disponible en:

<https://drive.google.com/file/d/12qEugEwTz9EwVsamktFFbsSKQEObIEL/view?usp=sharing>

Gotlin, R. S. (Ed.). Sports injuries guidebook. Champaign, IL: Human Kinetics.

Disponible en:

<https://drive.google.com/file/d/0BzuLnaaspX4ydWIFNktLZms1Wjg/view?resourcekey=0-UozhfCvDisKMEvj5ODsnw>

Hardy, M., Summers, D., Edwards, J., & Munro, N. (Eds.). (2019). Everyday sports injuries. New York, NY: DK Publishing, a division of Penguin Random House LLC.

Disponible en:

https://drive.google.com/file/d/1Xej9ah6xk7obecQ1JBSIJwJo_uDWC2nl/view?usp=sharing

Joyce, D., & Lewindon, D. (Eds.) (2016). Sports injury prevention and rehabilitation: Integrating medicine and science for performance solutions. New York, NY: Routledge, an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business. Disponible en:

<https://drive.google.com/file/d/15EcKKAqtSH9RPvNmzTdVpW3gJRJGleXo/view?usp=sharing>

Norris, C. M. (2019). Sports and soft tissue injuries: A guide for students and therapists (5ta ed.). New York, NY: Routledge, an imprint of the Taylor & Francis Group, an

informa business. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/126duCE-6XX2P_Gh6c9bAGhRZ4tOPdZXs/view?usp=sharing

Ogawa, T., Fukano, M., & Fukubayashi, T. (Eds.) (2015). Sports injuries and prevention. New York: Springer Science+Business Media. doi:10.1007/978-4-431-55318-2.

Disponible en:

<https://drive.google.com/file/d/1NJJ9E0Z5aNmm6KgEA66EI9KRhyIrYKZG/view?usp=sharing>

Rolf, C. (2007). The sports injuries handbook: Diagnosis and management. London, UK: A & C Black Publishers Ltd. Disponible en:

https://drive.google.com/file/d/1t-rJbulOic4Htd104_6pWmfHhUBNvTGK/view?usp=sharing

EVALUACIÓN

Esta experiencia práctica posee un valor máximo de 100 puntos.

FECHA DE ENTREGA

La actividad vigente debe completarse y someterse en o antes del miércoles, 10 de diciembre de 2025, hasta las 11:59 PM.

EN CASO DE INTERROGANTES

De poseer alguna duda con relación a este laboratorio, me pueden escribir un mensaje electrónico interno en Blackboard Ultra. Esto, a partir del menú horizontal de "Messages". También, poseen la otra alternativa de escribir un mensaje a mi correo electrónico institucional: elopategui@intermetro.edu. Más aún, de ser necesario, se les autoriza enviar un texto a mi móvil: 787-433-1540, el cual acepta textos de WhatsApp. Si no les contesto, entonces me pueden llamar a este celular.