

ANATOMÍA ARTÍSTICA *EXCHANGE*

Guadalupe CANTARERO-GARCÍA

Beatriz C. MEDINA ANTÓN

José Antonio MARTÍN URRIALDE

Universidad San Pablo CEU, CEU Universities

1. INTRODUCCIÓN

Desde el programa en los Grados de Arte Digital y de Diseño de Interiores se impulsa el dibujo artístico de la Anatomía Humana a través de la representación gráfica y la observación (Gombrich, 1993) del «modelo humano desnudo». El estudio de las proporciones humanas, la estructura de la pose, el lleno y el vacío, la luz y la sombra, la figura y el fondo, etc., son conceptos que se tratan en materia de análisis de formas (Baker, 1996) para conseguir la comprensión del comportamiento anatómico humano en espacios físicos y virtuales, así como estudios de ergonomía, pero no se profundiza en la comprensión del funcionamiento muscular ni en la estructura ósea del cuerpo humano (Barcsay, 1990).

Por otro lado, en Fisioterapia y Medicina es vital este análisis sobre músculos y articulaciones, pero no se desarrolla el lenguaje gráfico que los representa. A su vez, el acto de dibujar en sí, supone alterar la postura en el trabajo o acción de desarrollo durante horas sobre todo si se lleva a cabo de pie, eso significa que dicha pose en el artista supone un riesgo laboral si es que es de alta duración o dedicación, siendo necesario adoptar medidas preventivas a través del uso ergonómico de las diferentes estructuras músculo-esqueléticas implicadas (Kisner, 2022).

Por todos estos motivos, se plantea este *EXCHANGE* o INTER-CAMBIO de experiencias como innovador ya que, por primera, vez

alumnos de los grados de Medicina y Fisioterapia se enfrentan a sesiones de dibujo rápidas (de poses de 5-10 minutos) para ganar habilidades artísticas de representación gráfica del modelo humano (femenino y masculino) y, a su vez, los alumnos de Arte Digital y Diseño de Interiores conocen, a través de la mesa de anatomía virtual y el equipo de gafas de realidad virtual, las nominaciones de músculos y estructura ósea que componen el cuerpo humano (Netter, 2023), lo cual es necesario para un dibujo bien definido y no inventado.

Por último los alumnos de Fisioterapia evaluaron factores posturales anómalos que podrían alterar la funcionalidad, durante la acción de dibujar y los alumnos de Medicina guiaron a los demás alumnos en la comprensión anatómica en la mesa virtual (Drake *et al.* 2024).

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

2.1. Planteamiento y objetivos principales

El planteamiento del proyecto nace de una inquietud de mejora desde la EPS (Escuela Politécnica Superior), en concreto desde los grados de Diseño de Interiores y de Arte Digital. En estos grados se requiere del conocimiento de la Anatomía Humana para poder integrarla respectivamente en espacios y en el diseño de la ergonomía del mobiliario y del espacio interior así como de la creación de videojuegos y realidad virtual en la que se verán envueltos casi todos los alumnos del grado de Arte Digital en su desarrollo profesional.

La creación de personajes, la comprensión de la escala, la proporción y su espacio vital dentro de un espacio acotado, nos llevó plantear buscar ayuda en el equipo de la Facultad de Medicina para completar el conocimiento sobre la anatomía humana y su comportamiento óseo, muscular y articular.

De aquí surgieron nuevas ideas de intercambio de conocimiento que vendrán acompañando a la inicial y que han generado sinergia y curiosidad por parte de todos los alumnos. Estas dos experiencias que surgieron de la inicial generaron un aprendizaje mutuo de todos con todos y no solo unidireccional.

Como objetivos principales, se destacan que:

- Los alumnos de la EPS incrementaban su conocimiento aprendiendo Anatomía Humana.
- Los alumnos de la Facultad de Medicina veían compensados sus colaboraciones participando en sesiones de dibujo que les permitían definir las formas, volúmenes de las estructuras anatómicas en vivo.

— Los alumnos de la EPS enseñaban a alumnos de Medicina y Fisioterapia a encajar proporcionando los dibujos de las sesiones de modelo de desnudo habituales para ellos.

— La sinergia colaborativa se extendió a que los alumnos de Fisioterapia pudieran evaluar los defectos posturales que se dan a la hora de dibujar sobre caballete y adoptar medidas correctoras que prevengan futuras lesiones.

2.2. Organización, método y desarrollo de la actividad de innovación docente

La actividad radica en un intercambio interactivo entre alumnos del Grado de Arte Digital, Diseño de Interiores, Fisioterapia y Medicina de primer curso, con el objeto principal de compartir experiencias sobre anatomía y arte para el aprendizaje común de las materias respectivas: Dibujo Artístico y Anatomía.

Los alumnos de Fisioterapia y Medicina comparten clases de dibujo de «modelo de desnudo» dentro del aula y programa de Arte Digital y Diseño de Interiores.

Estos últimos, a su vez, visitan las instalaciones de la mesa de Anatomía virtual junto con alumnos de Medicina que les facilitan la visualización de la Anatomía Humana propiamente dicha.

Se desarrollaron dos sesiones en las que tuvieron lugar tres talleres donde, en este orden:

— Los alumnos de Arte ayudaron a los estudiantes de otros grados a mejorar el grafismo en dibujo.

— Los alumnos de Fisioterapia valoraron la corrección ergonómica en las posiciones de dibujo y les instruyeron sobre el correcto uso del tren céfalo-escapular.

— Los alumnos de Medicina facilitaron la comprensión de Anatomía a los alumnos de Grados de Arte Digital y Diseño de Interiores.

— *Taller 1: Dibujo:* durante las sesiones de dibujo los alumnos de medicina y fisioterapia dibujaron en hojas de formato DIN A3 sentados en taburetes sobre soporte rígido y con técnica seca (lápices) (figura 1). Los alumnos de la EPS ayudaron en parejas a alumnos de Medicina y Fisioterapia a encajar el dibujo ejerciendo de docentes (figura 2).

FIGURA 1. TALLER 1: ALUMNOS DE MEDICINA Y FISIOTERAPIA DIBUJANDO EN HOJAS DE FORMATO DINA3 SENTADOS EN TABURETES SOBRE SOPORTE RÍGIDO Y CON TÉCNICA SECA (LÁPICES)



FIGURA 2. TALLER 1: LOS ALUMNOS DE LA EPS AYUDANDO EN PAREJAS A ALUMNOS DE MEDICINA Y FISIOTERAPIA A ENCAJAR EL DIBUJO EJERCICIENDO DE DOCENTES



— *Taller 2: Ejercicio Terapéutico - Prevención Postural*: los alumnos del Grado de Fisioterapia evaluaron y educaron a los alumnos de dibujo sobre errores posturales observados y propuestas de corrección, a fin de reducir la prevalencia de síndrome dolorosos en el eje céfalo-escapular (figura 3).

FIGURA 3. TALLER 2 DE EJERCICIO TERAPÉUTICO - PREVENCIÓN POSTURAL. ALUMNOS DEL GRADO DE FISIOTERAPIA EVALUARON Y EDUCARON A LOS ALUMNOS DE DIBUJO SOBRE ERRORES POSTURALES



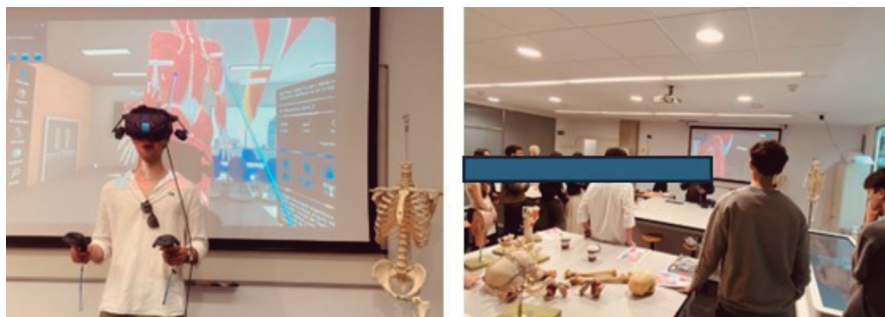
— *Taller 3: Estudio de la Anatomía Humana a través de la Mesa Virtual y a través de Gafas de Realidad Virtual (figuras 4 y 5).*

FIGURA 4. TALLER 3. ANATOMÍA HUMANA A TRAVÉS DE LA MESA DE ANATOMÍA VIRTUAL Y EL EQUIPO DE GAFAS DE REALIDAD VIRTUAL. ALUMNOS Y DOCENTES DE MEDICINA MOSTRANDO A LOS ALUMNOS DE LA EPS UN CUERPO VIRTUAL (ESCANEADO DE UN CUERPO REAL)



Durante esta sesión los alumnos y docentes de medicina mostraron a los alumnos un cuerpo virtual y toda la composición muscular y ósea del mismo.

FIGURA 5. TALLER 3. EQUIPO DE GAFAS DE REALIDAD VIRTUAL



15 minutos. Puesto 1 mesa digital.

15 minutos. Puesto 2 gafas de realidad virtual.

15 minutos. Puesto 3 mesa maquetas miembro superior (huesos, articulaciones y músculos).

15 minutos. Puesto 4 mesa maquetas miembro inferior (huesos, articulaciones y músculos).

15 minutos. Puesto 5 mesa maquetas tronco (huesos, articulaciones y músculos).

Los alumnos/as se distribuirán de la siguiente manera: tres alumnos por puesto, ayudados por un alumno/a del Grado de Medicina y los docentes de este grado.

2.3. Participantes

Participantes:

- 23 alumnos del Grado de Arte Digital.
- 8 alumnos del Grado de Diseño de Interiores.
- 8 alumnos de Medicina.
- 9 alumnos de Fisioterapia.

2.4. Medios

2.4.1. Medios físicos

- La actividad sobre modelo de desnudo se desarrolla en:

Aula de Análisis de Formas EPS (-2.5.1).

Se facilitará material de dibujo a los alumnos (2 papeles DIN A3 por alumno y soporte de apoyo). Los alumnos traen lápices y/o portaminas.

— La actividad sobre Anatomía se desarrolla en la Facultad de Medicina:

Mesa Virtual de Anatomía (GABINETE 0.20 del Pabellón MED).

Ambas instalaciones específicas se emplazan en el Campus de Montepíncipe.

2.4.2. *Medios humanos*

Docentes especializados en las disciplinas respectivas de arte y anatomía todos ellos de la Universidad San Pablo CEU:

Dibujo Artístico y Diseño de Interiores:

— Dra. Guadalupe Cantarero García. Profesora Adjunta. (Grados de Arquitectura, Arte Digital y Diseño de Interiores). Dpto. Arquitectura y Diseño. Escuela Politécnica Superior.

— Daniel Horcajada Díaz. Profesor Colaborador (Grados de Arquitectura, Arte Digital y Diseño de Interiores). Dpto. Arquitectura y Diseño. Escuela Politécnica Superior.

Fisioterapia:

— Dr. Jose A. Martín Urrialde. Profesor Titular y Director Master Fisioterapia Invasiva Dpto. Fisioterapia. Facultad de Medicina.

— Filipo Moggioli, Doctorando y Profesor Colaborador del Departamento de Fisioterapia. Facultad de Medicina.

Medicina:

— Dra. Beatriz Cristina Medina Antón. Responsable de la Unidad Docente de Anatomía y Embriología Humana y Coordinadora de Primer Curso de Medicina. Departamento de Ciencias Médicas Básicas. Facultad de Medicina.

— Margarita Díaz Morfa. Profesora Colaboradora del Área de Anatomía y Embriología Humana. Departamento de Ciencias Médicas Básicas. Facultad de Medicina.

3. RESULTADOS

3.1. Resultados de los alumnos de Fisioterapia

Los resultados versaron en anotaciones sobre una ficha que recogía resultados sobre «defectos posturales» de los demás alumnos dibujando el modelo de desnudo. Diseño de modelo de intervención preventivo sobre alteraciones posturales. Valoración de la participación funcional de las estructuras anatómicas en la postura y la importancia de poder adoptar medidas preventivas (tabla 1).

TABLA 1. FICHA PLANTILLA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD EJERCICIO TERAPÉUTICO Y ANÁLISIS DE POSTURA	
Describe los siguientes puntos de tu sujeto y si hay datos de dolor o molestia inclúyelos en el segmento correspondiente	
• Análisis general de la postura	
• La persona siente dolor en alguna parte de su cuerpo Sí ☐ No ☐	
• Análisis por zonas ○ Columna cervical ○ Columna Dorsal ○ Columna Lumbar ○ Miembro superior ○ Miembro Inferior	

3.2. Resultados de los alumnos de Medicina y Fisioterapia

Los dibujos de modelo de desnudo guiados por los alumnos de Arte Digital y los alumnos del Grado de Diseño de Interiores (figura 5).

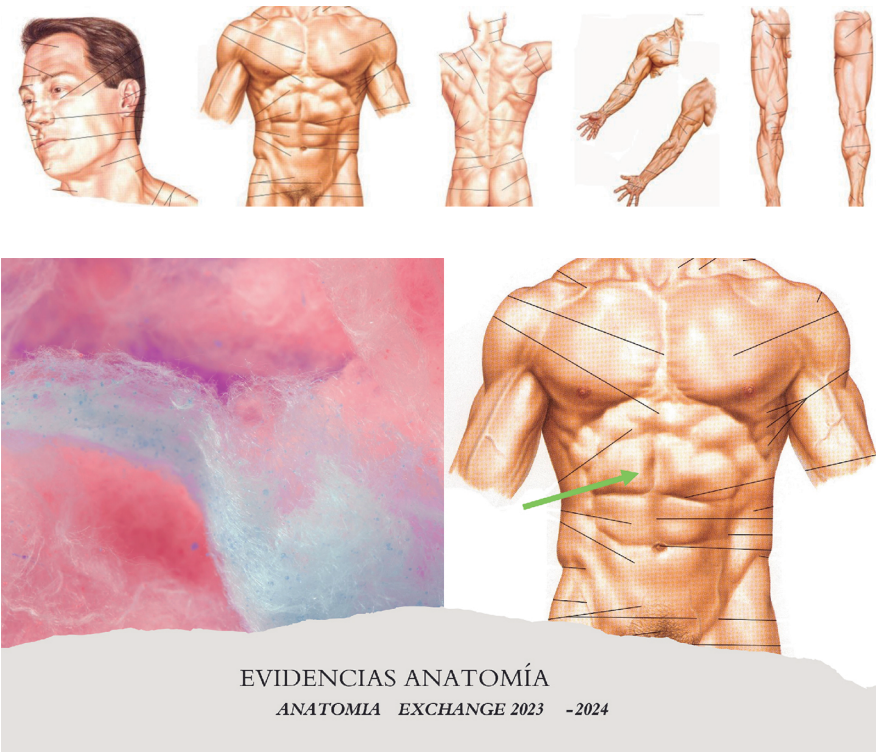
FIGURA 5. ALGUNOS RESULTADOS DE DIBUJOS DE MODELO DE DESNUDO GUIADOS POR LOS ALUMNOS DE ARTE DIGITAL Y LOS ALUMNOS DEL GRADO DE DISEÑO DE INTERIORES



3.3. Los resultados de alumnos de la EPS

Sobre la actividad del modelo de Anatomía Humana en la mesa virtual, se recogieron, a modo de cuaderno de imágenes para la identificación de estructuras anatómicas, en un documento aquí presentado de identificación muscular en imágenes tras recibir la explicación sobre la figura humana en mesa virtual (Netter, 2023) (figura 6).

FIGURA 6. MODELO PLANTILLA CUADERNO DE IMÁGENES DE ANATOMÍA HUMANA TRAS LA PRESENTACIÓN Y DESARROLLO DEL TALLER MESA VIRTUAL



3.4. Encuestas de satisfacción

Con motivo de tener un seguimiento adecuado sobre el proyecto y su evaluación, se ha diseñado una encuesta *a posteriori* de las experiencias realizadas tanto para el docente como para el alumno. Se plantearon dos encuestas:

3.4.1. *Encuesta 1: relacionada con el Taller de dibujo y análisis postural*

— Valora la experiencia de innovación docente (del 1-5):

Los alumnos valoraron la experiencia con una clasificación promedio de 4,82/5.

— Valora la ayuda recibida por los alumnos de los otros grados (del 1-5):

Los alumnos valoraron la ayuda recibida con una clasificación promedio de 4,36/5.

— ¿Consideras que la experiencia ha favorecido tu aprendizaje? (sí o no):

Los alumnos SÍ valoraron que la experiencia ha favorecido el aprendizaje en un 90,90 por 100.

— ¿Consideras que la duración de la experiencia tendría que haber sido mayor? (sí o no):

Los alumnos SÍ valoraron que la actividad debería de haber tenido mayor duración en un 54,54 por 100.

— ¿Crees que esta experiencia podría formar parte del programa educativo del Grado en el que te encuentras? (sí o no):

Los alumnos SÍ creen que esta experiencia podría formar parte del programa educativo del Grado en un 81,81 por 100.

— ¿Qué es lo que más te gustó? (respuesta de texto personal). Algunas respuestas fueron:

— «El intercambio de conocimientos entre alumnos de carreras totalmente distintas».

— «Que los alumnos de fisioterapia expliquen los errores que cometemos en la postura pero hubiera sido de mejor manera».

— «Ayudar a una persona que no dibuja a dibujar».

— «Cuando nos dieron tips para mejorar la postura».

— «Poder enseñarles y aprender de ellos. Son áreas aparentemente muy diferentes pero que se necesitan mucho más de lo que pensamos, y ponerlo en práctica ha estado súper interesante y enriquecedor».

— «Que todos aprendieran de todos y experimentaran con sus especialidades específicas».

— «La interacción con alumnos de otro grado completamente distinto».

— «Me gustó que haya en común un aspecto de anatomía, de observación de proporciones y posiciones, pero con una otra manera de trabajarlo (siempre me gusta ver nuevos puntos de vista y objetivos). Permite también ver un poco lo que hacen los otros grados, hablar con nueva gente».

— «Fue una experiencia que no habría tenido la oportunidad de vivir fuera de las aulas. Fue estupendo conocer a gente de distintos grados y distintos países. Me gustó especialmente el ambiente relajado y afectuoso del curso».

— Aporta algunas observaciones que creas que nos pueden ayudar a mejorar la experiencia (respuesta de texto personal).

— «Quizá un poco más de tiempo». «Quizá dar algo de tiempo para que los estudiantes de fisioterapia y medicina puedan enseñarle los ejercicios a los alumnos de dibujo, ya que prácticamente no dio tiempo».

— «Más información sobre la fisioterapia».

— «Que tenga más duración».

— «Nos hemos dicho nada sobre lo que habíamos analizado sobre las posturas de los estudiantes de arte. Me habría gustado aportarles algo también (pero no sabía como) porque nos han explicado mucho y nosotros menos. Sería interesante que ellos vengan en una clase de fisioterapia, para aprender algo sobre las posturas por ejemplo. También me habría gustado llevar conmigo uno de los dibujos que hemos hecho».

— «Más tiempo para hablar de nuestras observaciones al alumno de arte».

La experiencia fue realmente estupenda, pero tengo la impresión de que aprendí mucho de los alumnos que dibujaban, pero no tengo la impresión de haberles aportado conocimientos de anatomía ni consejos realmente pertinentes en relación con mi grado».

3.4.2. *Encuesta 2: relacionada con el Taller de mesa virtual y gafas de realidad virtual*

— ¿Te ha gustado la actividad de ANATOMÍA médica en la MESA VIRTUAL?

Los alumnos respondieron que les gustó la actividad con una clasificación promedio de 5/5.

— ¿Crees que la actividad de ANATOMÍA médica en la MESA VIRTUAL es importante para el desarrollo creativo?

Los alumnos creen que la actividad de MESA VIRTUAL SÍ es importante para el desarrollo creativo con una clasificación promedio de 4,89/5.

— ¿Crees que esta EXPERIENCIA de ANATOMÍA médica en la MESA VIRTUAL es INNOVADORA para el aprendizaje y para el desarrollo creativo?

Los alumnos creen que la actividad de MESA VIRTUAL SÍ es INNOVADORA para el aprendizaje y desarrollo creativo con una clasificación promedio de 5/5.

— ¿Habías realizado alguna actividad de ANATOMÍA para médicos relacionada con ARTE antes?

Los alumnos en general NO han desarrollado actividades para médicos desarrolladas con ARTE con una clasificación promedio de 2,22/5.

— La actividad me ha resultado fácil.

El 100 por 100 de los alumnos respondieron que SÍ les resultó fácil.

— Los profesores han presentado la actividad de manera clara.

El 100 por 100 de los alumnos respondieron que SÍ los profesores presentaron la actividad de manera clara.

— ¿Recomendarías la actividad a un amigo/a o familiar?

Los alumnos SÍ recomiendan la actividad con una clasificación promedio 4,89/5.

4. DISCUSIÓN

Los motivos que nos llevan a presentar este proyecto como innovador son:

— En primer lugar, las experiencias pioneras de intercambio que se generan entre alumnos de la Facultad de Medicina con los alumnos de la Escuela Politécnica Superior.

— En segundo lugar, nunca se había pensado en como nutrir de conocimiento sobre Anatomía Artística a alumnos de la EPS desde el área de Anatomía de la Facultad de Medicina.

— Por último, que los alumnos de la EPS que dibujan sobre caballete podrían brindar a los alumnos de Fisioterapia la posibilidad de ser evaluados en sus defectos posturales a la hora de pintar.

Pensar en estas actividades como complementarias en la adquisición de competencias tanto específicas como generales nos lleva a mejorar en el curso que viene y poder integrarlas dentro de un calendario oficial para que los alumnos las asuman dentro de los programas respectivos y puedan ser evaluadas.

La Universidad CEU cuenta con cinco Facultades y una Escuela Politécnica Superior que podría ofrecer más sinergias de colaboración y generar así experiencias multidisciplinares que enriquecen los Grados en sus programas docentes. Entendemos en este proyecto que ir más allá de la mera innovación docente generada dentro de las asignaturas de un Grado se pueden buscar vínculos colaborativos que tengan sentido con el objetivo de crecer en conocimiento y experiencia de aprendizaje en el alumno y en el docente. Pensar en la sinergia entre Facultad de Medicina y EPS se hace aquí factible desde el vínculo humano en

muchos sentidos. El conocimiento y la concienciación de la importancia del ser humano para nuestros grados es esencial no solo desde el punto de vista físico sino también psíquico. El factor ‘empatía’ se pone de manifiesto en estas experiencias de intercambio y se despierta el interés por el cuidado de la ‘salud’, la ‘ergonomía’ y el ‘bienestar’.

5. CONCLUSIONES

La actividad se inicia por primera vez en este curso con el visto bueno de los respectivos Directores de Grado y se prevé una continuidad integrando las fechas de implementación del Taller de Innovación ANATOMÍA ARTÍSTICA *EXCHANGE* en el programa y en el calendario oficial de todas las asignaturas implicadas para el curso que viene.

Esto se debe a factores que se desprende de las encuestas:

- La valoración positiva por parte de los alumnos.
- La transferencia de conocimiento que esta actividad está generando a los docentes implicados.
- La aplicación de nuevas tecnologías a disciplinas meramente analógicas: gafas de realidad virtual y mesa digital.
- Los alumnos/as del Grado de Fisioterapia han logrado habilidades técnicas en el diseño y dibujo de formas estáticas o dinámicas referidas al aparato locomotor, como parte de su aprendizaje en el empleo del movimiento como herramienta terapéutica.
- Los alumnos/as del Grado de Medicina han adquirido un nuevo enfoque del cuerpo humano bajo una perspectiva artística (análisis de formas) y funcional (valoración postural mientras se dibuja) enriqueciendo su conocimiento del cuerpo humano aprendiendo más allá del conjunto puramente objetivo de estructuras anatómicas.
- Se ha conseguido la ampliación del conocimiento de la Anatomía Humana bajo una perspectiva artística que va más allá del conocimiento de la composición descriptiva y topográfica de las estructuras anatómicas del cuerpo humano.
- Se ha puesto en valor la participación funcional de las estructuras anatómicas en la postura y la importancia de poder adoptar medidas preventivas.

6. REFERENCIAS

- BAKER, Geoffrey (1996). *Análisis de la forma*, Ed. Gustavo Gili.
- BARCSAY, Jenó (1990). *Anatomía artística del cuerpo humano*, Madrid, Territorio Editorial S. A., ISBN: 8487047203.
- DAUBER, W. Feneis (2021). *Nomenclatura Anatómica Ilustrada*, 11.^a ed., Elsevier.

- DRAKE, A. Richard L. Wayne VOGL y Adam W. M. Mitchel GRAY (2024). *Anatomía para estudiantes*, 5.^a ed., Elsevier.
- GOMBRICH, Ernst (1993). *La imagen y el ojo*,. Alianza Forma.
- KISNER, C. (2022). *Ejercicio Terapéutico. Fundamentos*, 3.^a ed., ED Panamericana.
- NETTER, F. H. (2023). *Atlas de Anatomía Humana. Abordaje por sistemas*, 8.^a ed., Elsevier.
- ZARINS, Uldis (2019). *Anatomy for sculptors: understanding the human figure*, Beacon, NY, Anatomy Next, ISBN: 9781735039022.