





## Desarrollo de una app de evaluación para casos clínicos en un contexto de cooperación internacional

### *Development of an assessment app for case reports from an international cooperation context*

María Luisa Ruíz Fernández<sup>a</sup>, Luis Javier Márquez Álvarez<sup>b</sup>, Isabel Fernández Méndez<sup>c</sup>, Estíbaliz Jiménez Arberas<sup>d</sup>

<sup>a</sup> MD, docente del Grado en Terapia Ocupacional por la Universidad de Oviedo (Facultad Padre Ossó); <sup>b</sup>PhD, docente del Grado en Terapia Ocupacional por la Universidad de Oviedo (Facultad Padre Ossó), [luisjavier@facultadpadreosso.es](mailto:luisjavier@facultadpadreosso.es) ; <sup>c</sup>OT, docente del Grado en Terapia Ocupacional por la Universidad de Oviedo (Facultad Padre Ossó); <sup>d</sup>PhD, coordinadora del Grado en Terapia Ocupacional por la Universidad de Oviedo (Facultad Padre Ossó) .

**How to cite:** María Luisa Ruíz Fernández, Luis Javier Márquez Álvarez, Isabel Fernández Méndez y Estíbaliz Jiménez Arberas. 2022. Desarrollo de una app de evaluación para casos clínicos en un contexto de cooperación internacional. En libro de actas: *VIII Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Valencia, 6 - 8 de julio de 2022. <https://doi.org/10.4995/INRED2022.2022.15804>

---

### **Abstract**

Case-based learning (CBL) is a methodology that involves the presentation of a well-designed clinical problem, through a case of a real patient. This system allows the student to acquire autonomy, manage and synthesize relevant information to implement individualized solutions for each case.

Based on this, in the Occupational Therapy Degree we have developed an international cooperation project to collaborate with disability care centers in southern countries. We have created an assessment app that allows you to collect relevant patient data, receive it immediately from anywhere in the world. Teachers and students value them and propose treatments, interacting in real time with care centers or with the patients themselves.

The students have very positively valued this learning system that brings them closer from the first years to the reality of professional performance and that the transversality in the study by involving several teaching subjects.

**Keywords:** *Occupational Therapy, disability, ValTO, cooperation, ICTs, methodology, assessment.*

---

### **Resumen**

*El aprendizaje basado en casos (case-based learning o CBL) es una metodología que implica la presentación de un problema clínico bien diseñado, a través de un caso de un paciente real. Este sistema permite al estudiante adquirir autonomía, gestionar y sintetizar información relevante para implementar soluciones individualizadas a cada caso.*

*En base a esto en el Grado de Terapia Ocupacional hemos desarrollado un proyecto de cooperación internacional para colaborar con centros asistenciales de discapacidad en*

*países del sur. Hemos creado una app de valoración que permite recoger datos relevantes de pacientes, recibirlos de forma inmediata desde cualquier parte del mundo. Profesores y alumnos los valoran y proponer tratamientos, interactuando en tiempo real con centros asistenciales o con los propios pacientes.*

*Los alumnos han valorado muy positivamente este sistema de aprendizaje que les acerca desde los primeros cursos a la realidad del desempeño profesional y que la transversalidad en el estudio al implicar varias materias docentes.*

**Palabras clave:** *Terapia Ocupacional, discapacidad, ValTO, cooperación, TICs, metodología, valoración.*

## **1. Introducción**

El razonamiento clínico en Terapia Ocupacional, puede definirse como el proceso empleado por los profesionales para planificar, dirigir, ejecutar o reflexionar sobre los cuidados del cliente. Su importancia en la práctica es fundamental dada la habilidad del profesional para gestionar el proceso de evaluación, planificación e intervención en torno a él (Cohn, 1991; Fleming, 1991).

Empoderado por los estudios del razonamiento diagnóstico realizados en medicina desde la década de los 80, el estudio del razonamiento profesional en Terapia Ocupacional ha llevado a diferentes líneas de investigación que permitan mejorar el proceso de resolución de problemas y toma de decisiones (Kristensen et al., 2012; Robertson, 1996). De acuerdo con la evidencia, es de gran relevancia el reconocimiento de indicios mediante la recogida de datos, ya que permite establecer patrones que generan nuevas líneas de planificación para la evaluación y la intervención (Cohn, 1991; Doyle et al., 2014; Fleming, 1991; Harries et al., 2012; Rassafiani et al., 2009; Rogers & Holm, 1991; Schell & Cervero, 1993).

En el caso de los estudiantes universitarios, la información suele ser mucho más difusa que en un terapeuta experto debido, en parte, a la falta de conocimiento específico relacionado con la representación del problema. De acuerdo con esta teoría, la manera en la que gestionan su conocimiento para analizar y sintetizar la información recogida en las etapas iniciales de la resolución del caso es un elemento de importancia primaria para adquirir un razonamiento adecuado en la educación académica (Chapparo & Ranka, 2008; Moruno-Miralles et al., 2020).

El aprendizaje basado en casos (case-based learning o CBL) es una metodología que implica la presentación de un problema clínico bien diseñado, a través de un caso de un paciente real. Gracias a esta metodología, el estudiante no sólo tiene un caso de referencia sino que atraviesa la línea entre una justificación o intervención teórica y la práctica (Kamat et al., 2012; Kaur et al., 2020; Mahajan et al., 2016). El CBL tiene grandes beneficios en las ciencias de la salud, desde el nivel de autonomía adquirido por el estudiante, hasta la disminución de métodos pasivos donde el conocimiento se genera por un profesor. Este tipo de prácticas permite al conocimiento profundizar en los estudiantes de una manera más significativa y favoreciendo un aprendizaje a largo plazo (Ghosh, 2007; Kaur et al., 2020; McLean, 2016).

A estos efectos, desde el Grado en Terapia Ocupacional de la Facultad Padre Ossó, se impulsa desde el primer año la participación voluntaria en el proyecto Tendiendo Puentes desde la Terapia Ocupacional. En este proyecto, estudiantes y profesores trabajan juntos con casos reales desde la cooperación internacional, trabajando con dispensarios o centros asistenciales de países del sur con recursos limitados (Jiménez-Arberas et al., 2021). Además de implicarse en las labores de cooperación sanitaria con diferentes entidades

por todo el mundo, los estudiantes son capaces de adquirir y aplicar diferentes competencias de la titulación que les beneficia en su aprendizaje profesional.

En el último curso, se ha colaborado de manera activa entre los estudiantes de Grado y los profesores de la titulación para generar una app móvil de valoración englobada en este proyecto (Facultad Padre Ossó & medicusmundi, 2021). Gracias a esta aplicación para dispositivos Android, abierta desde Google Play, es posible gestionar una evaluación adaptada a las circunstancias clínicas y culturales de cada caso, en tiempo real, y con comunicación entre el equipo de cooperación.

Desde un punto de vista docente, esta aplicación permite crear un espacio CBL para un aprendizaje significativo. Cada alumno es capaz de centrar la evaluación de cada caso de una manera individual, y permite una vía de comunicación directa entre el docente y el estudiante para un aprendizaje individualizado con aspectos relativos a la resolución de los casos.

## **2. Objetivos**

Como objetivo general, se plantea el siguiente:

- Generar y desarrollar el uso de una aplicación móvil que favorezca el aprendizaje basado en casos clínicos en un contexto de cooperación internacional.

Como objetivos específicos, se han considerado:

- Identificar aquellos componentes clave que consideran de utilidad en el uso de las nuevas tecnologías y las aplicaciones móviles en el aula.
- Definir las características objetivas sobre casos reales conocidos con dificultades, necesidades o discapacidad física en las actividades de la vida diaria.
- Registrar de manera congruente con las competencias profesionales los datos relativos a las características estudiadas en el caso real mediante una aplicación móvil que permita un feedback entre alumno y profesor.
- Contrastar el aprendizaje obtenido con casos reales para buscar soluciones óptimas a los problemas de la vida diaria mediante servicios de cooperación internacional y voluntariado.

## **3. Desarrollo de la innovación**

### **3.1. Marco teórico**

El estudio partió de dos supuestos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de Terapia Ocupacional y facilitar la transferencia de conocimientos. Por un lado, la resolución de estudio de casos como forma de mejorar el razonamiento clínico del estudiante y el marco de la CBL en concreto (Rodríguez-Bailon et al., 2021). Por otro lado, del marco teórico del razonamiento clínico y su adecuación al proceso de aprendizaje del estudiante (Marquez-Alvarez et al., 2019).

Los estudios y seguimiento de casos clínicos desarrollan la habilidad de los estudiantes para manejar diferentes aspectos reales o simulados que estimulan su razonamiento clínico. De manera tradicional, los estudiantes suelen estar determinados por el estilo de aprendizaje y la propia asignatura desde la que se trata, de manera que existen facilitadores o inhibidores a determinados aspectos de su resolución de

problemas (Neistadt, 1996). Existen diferentes alternativas a modelos más integrales que las clases tradicionales, como el aprendizaje basado en problemas, basado en proyectos o el autodirigido. Estos enfoques permiten un cambio hacia el estudiante, siendo el centro de su proceso de aprendizaje (Armstrong, 2016).

La investigación centrada en el aprendizaje de los estudiantes de terapia ocupacional está muy limitada actualmente (Márquez-Álvarez et al., 2019; Schell & Schell, 2017). Sin embargo, muchas de sus vertientes provienen de la investigación en la educación universitaria sanitaria (Arocha & Patel, 2019; Patton & Christensen, 2019). La evidencia científica avala el uso de los diferentes problemas planteados para mejorar la adquisición de un conocimiento más integral. Y desde esta perspectiva, surge nuestro proyecto.

### **3.2. Metodología utilizada**

Para la medición de los resultados del proyecto se partió de una metodología cuantitativa, de tipo descriptivo y exploratorio. Más que buscar una mejora en las calificaciones finales, se buscó la consecución de objetivos clínicamente relevantes. Por ejemplo, es más significativo para el aprendizaje el poseer fluidez de conocimientos o mejorar la resolución de problemas, que integrar un discurso repetitivo en la resolución de los casos.

En este sentido, cobró especial interés la Encuesta General de Enseñanza (EGE) (Unidad Técnica de Calidad de la Universidad de Oviedo, 2022), ya que permitió explorar las percepciones de los estudiantes como puntos de mejora o su satisfacción con el material creado. De esta manera, se limitan los posibles sesgos derivados de la individualidad del alumnado entre promociones consecutivas.

De manera análoga, se tuvieron en cuenta las mediciones de las escalas Mobile Application Rating Scale (MARS) (Terhorst et al., 2020) y el System Usability Scale (SUS) (Vlachogianni & Tselios, 2021), destinadas a medir la usabilidad de la aplicación móvil. En conjunto, se realizó un análisis inferencial con los datos, mediante comparaciones de medias a través del estadístico T de Student, junto con chi-cuadrado para las variables categóricas.

### **3.3. Características de la población**

El alumnado participante en este proyecto pertenece a la asignatura de Geriátrica y Patología Osteoarticulares del Grado en Terapia Ocupacional por la Universidad de Oviedo. Esta asignatura de 6 créditos ECTS es un pilar fundamental para asentar las bases de la patología clínica médica que determinarán la adquisición posterior del conocimiento específico de la Terapia Ocupacional aplicada en este ámbito (en las asignaturas de Autonomía e Independencia Funcional en Personas Mayores y Autonomía e Independencia Funcional en Patologías Osteoarticulares).

En total, en el curso 2021/22 se contó con 30 alumnos de edades entre los 19 y los 37 años. En el apartado de Resultados se da más información con respecto a este perfil.

### 3.4. Plan de trabajo

#### 3.4.1. Fase previa del proyecto

El desarrollo de la aplicación se llevó a cabo entre los meses de mayo y noviembre de 2021. Mediante la contratación de un servicio informático externo financiado por la ONG medicusmundi (medicusmundi, 2018), se siguió un procedimiento iterativo en el que docentes y estudiantes buscaron la manera más efectiva de crear la aplicación (Fig.1) (Goodman et al., 2012).

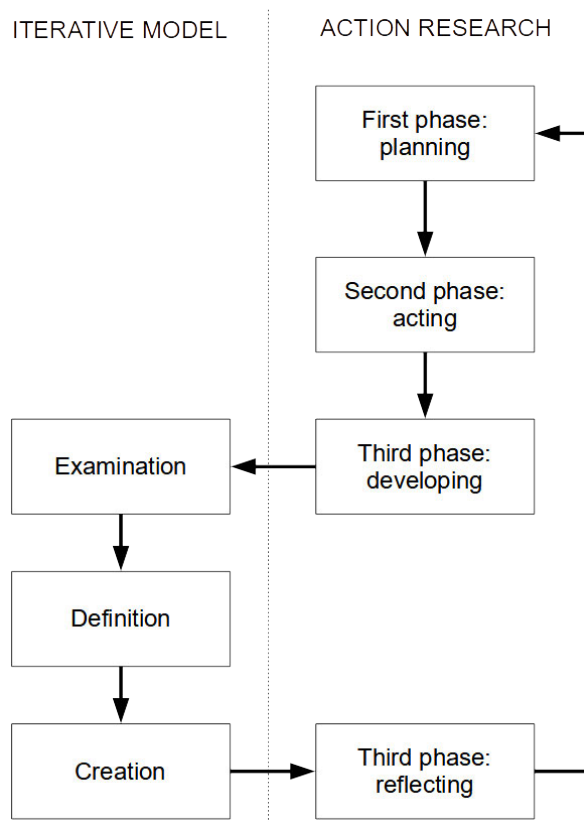


Fig. 1 Modelo iterativo basado en Goodman et al., 2012

A raíz de esta fase previa se creó la aplicación ValTO, una aplicación gratuita con una estructura de árbol de decisiones para la valoración de la discapacidad, con posibilidad de modificarse en tiempo real y de manera sencilla. Se dividió en varias rutas: cognitiva, salud mental, neurológica y traumatológica. En base a los requisitos planteados, incorpora una plataforma para comunicación entre los profesionales sanitarios de países del sur y el equipo de la universidad para coordinar esfuerzos en intervenciones de teleterapia/terelehabilitación (Fig.2).

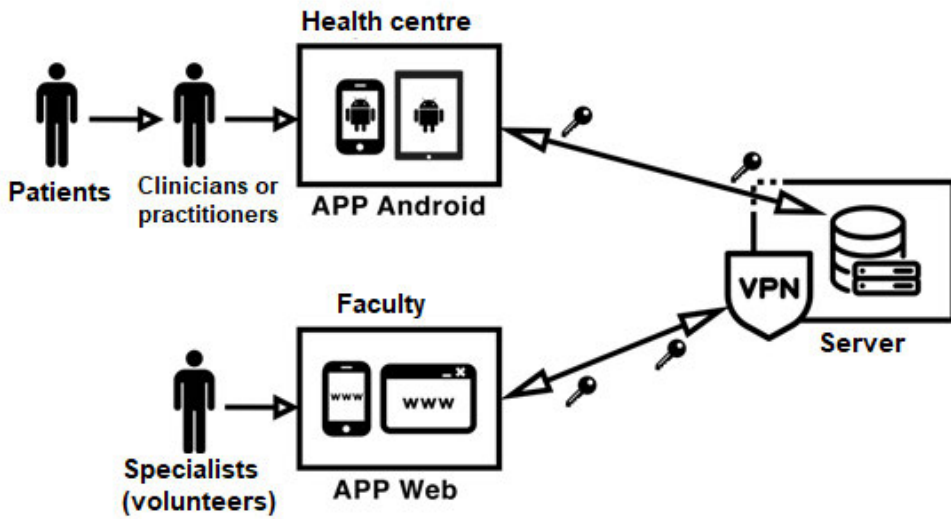


Fig. 2 Actores del sistema e interacciones a través de la app

### 3.4.2. Fase de implementación

#### Fase 1: Presentación y creación

Tras una presentación inicial de la aplicación y su funcionalidad a los alumnos participantes, se crearon diferentes grupos de trabajo. Cada grupo se centró en una parte de la ruta traumatológica. Esto permitió orientar diferentes evaluaciones clínicas en base a árboles de decisión y en base a los formularios y material multimedia aportado por los centros asistenciales externos (Fig. 3).



Fig. 3 Ejemplo de rutas mediante árboles de decisión

#### Fase 2: Evaluación

Una vez los alumnos se plantearon las diferentes rutas de evaluación que permitieran una recogida de información relevante, comenzaron con el seguimiento de casos conocidos. Para ello, durante el mes de

noviembre recogieron y evaluaron datos de familiares o pacientes conocidos con diferentes problemas de patología osteoarticular. Gracias a estos casos cercanos, fue posible que cada estudiante pudiera evidenciar las limitaciones del paciente en el desempeño de las actividades de su vida diaria.

En esta fase surge un contacto directo con el “equipo de trabajo” de la aplicación, en este caso la profesora de referencia. De manera análoga a lo que se haría en el contexto de cooperación, el equipo contesta a cada uno de los casos, tras estudiar la información pertinente. En caso de ser necesario, la vía de comunicación permite pedir más información o incluso crear nuevas rutas para concretar aspectos de la evaluación. Toda esta información se almacena en un histórico para poder debatirlo en clase.

### *Fase 3: Aplicación en la cooperación internacional*

A continuación, desde el grupo de voluntarios del grado que coordinan el proyecto de Tendiendo Puentes, surgen iniciativas similares de acuerdo con los casos que llegan desde Mali (Kalan y Kolicuró) y Bolivia (Cochabamba). Las evaluaciones se gestionan para facilitar el estudio de cada caso de manera individual con el profesorado que forma parte del proyecto. Conjuntamente, se resuelven los casos y se administran pautas de intervención para facilitar o mejorar las limitaciones que tenga la persona en su día a día, para mejorar su desarrollo o para adaptar su entorno a aquellas necesidades o dificultades en su funcionamiento cotidiano.

#### *3.4.3. Fase de evaluación*

Como finalización del proyecto, se reúne la información agregada mediante la Encuesta General de Enseñanza y el conjunto de mediciones expuesto en el apartado 3.5. Al ser un número de estudiantes relativamente pequeño no es posible extrapolar una información estadística fiable. Sin embargo, si que permite plantear diferentes aspectos de mejora de la aplicación, del proyecto de cooperación y de la integración de los conceptos teóricos en el aula.

### **3.5. Medición de los resultados**

Para la medición del proceso se administró la Mobile Application Rating Scale (MARS) y el System Usability Scale (SUS).

La escala MARS es la más empleada para evaluar la calidad y contenido de las aplicaciones relacionadas con ciencias de la salud (Knitz et al., 2019; Salazar et al., 2018; Stoyanov et al., 2015). La escala mide cuatro dimensiones de manera separada como: compromiso, funcionalidad, estética e información. Adicionalmente, tiene una valoración subjetiva sobre la aplicación que, entendida dentro del contexto del proyecto puede aportar más información para establecer puntos de mejora. Los estudios originales de validación mostraron una buena validez y fiabilidad ( $\alpha > 0,8$ ) de la escala y sus subescalas (Stoyanov et al., 2015). Cada subescala se evalúa mediante la media de sus ítems, que va entre 1 y 5, donde 1 indica un menor nivel y 5 un mayor nivel de dimensión.

La escala SUS es una herramienta rápida y válida para la medición de la usabilidad, en este caso aplicada a nuestro proyecto de innovación. Se organiza en 10 ítems, que los estudiantes califican utilizando una escala Likert de 5 puntos, siendo 1 “totalmente en desacuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo” (Tabla 2). La interpretación de los ítems se convierte a un número al restar 1 en afirmaciones impares y reducir desde 5 los resultados pares. Posteriormente se suman las diferentes puntuaciones y se multiplica por 2,5. De esta

manera, se obtienen puntuaciones de 0 a 100. De acuerdo con la evidencia, estas medidas se corresponden con un ranking de percentiles. Aquellos sistemas con una puntuación media por encima de 68 se consideran por encima de la media (Borsci et al., 2009).

*Tabla 2. Aplicación de la SUS para medición de la usabilidad del proyecto*

<b>Ítem</b>	<b>Puntuación</b>
Creo que participaría en este proyecto frecuentemente.	1-2-3-4-5
Encuentro este proyecto innecesariamente complejo.	1-2-3-4-5
Creo que es fácil para participar.	1-2-3-4-5
Creo que necesitaría ayuda de una persona con conocimientos técnicos para aprovechar este proyecto.	1-2-3-4-5
Las funciones del equipo están bien integradas.	1-2-3-4-5
Creo que el proyecto es inconsistente.	1-2-3-4-5
Imagino que la mayoría de gente aprendería a participar en el proyecto de forma muy rápida.	1-2-3-4-5
Encuentro que es difícil participar en el proyecto.	1-2-3-4-5
Me siento confiado a participar en el proyecto.	1-2-3-4-5
Necesité aprender muchas cosas antes de ser capaz de participar en el proyecto.	1-2-3-4-5

## **4. Resultados**

### **4.1. Encuesta General de Enseñanza (EGE)**

De un total de 35 alumnos, se reunieron n=32 valoraciones. En los ítems relativos a la valoración de la actividad práctica de la asignatura, donde se incluye el uso de la app para casos clínicos, la nota fue de 8 (SD=1,6; Min.5, Máx 10)

### **4.2. System Usability Scale (SUS)**

De un total de 35 alumnos, se reunieron n=18 valoraciones; 5 hombres y 13 mujeres, de edades comprendidas entre 18 y 23 años ( $\bar{x}$ =20,67; SD=1,78).

Los resultados de la escala SUS con relación al proyecto, muestran una puntuación media de 78,89 (SD=12). Sólo 4 estudiantes consideran que el proyecto está por debajo de la media (SUS  $\leq$ 67), mientras que 14 lo califican como aceptable y de ellos, 9 como excelente (SUS  $\geq$ 80).

### **4.3. Mobile Application Rating Scale (MARS)**

Con respecto a la escala MARS, los resultados respecto a la aplicación y su funcionalidad son mucho mejores (Tabla 3).

*Tabla 3. Resultados del análisis descriptivo de la escala MARS*

<b>Subescala</b>	<b>Media</b>	<b>SD</b>
Compromiso	4,14	0,517



Funcionalidad	4,32	0,506
Estética	4,43	0,495
Información	4,5	0,428
Valoración subjetiva	3,3	0,676

El resultado del proyecto es positivo de acuerdo con la percepción de los estudiantes, pero consideramos necesario seguir abordando los diferentes aspectos para poder adquirir objetivos aplicables a largo plazo y de impacto para el desarrollo profesional. De acuerdo con los objetivos planteados, parece que sí que se han podido identificar aquellos componentes clave que consideran de utilidad en el uso de las nuevas tecnologías y las aplicaciones móviles en el aula, con la estética y la cantidad de información aportadas como clave en la usabilidad de la aplicación ( $p < 0,05$ ).

El uso de la app ValTO ha sido capaz de mejorar la forma de categorizar las características objetivas sobre casos reales. Los alumnos han conseguido registrar de manera congruente los datos relativos a las características estudiadas en el caso real y contrastar el aprendizaje obtenido con casos reales para buscar soluciones óptimas desde Terapia Ocupacional. Con ello, podemos afirmar que su percepción sobre este proyecto es positiva y debe seguir mejorando estas líneas de aprendizaje e innovación.

## 5. Conclusiones

El proyecto de innovación educativa desde el grado de Terapia Ocupacional a través de la aplicación ValTO, <https://valto.facultadpadreosso.es/>, en combinación con el uso de casos reales ha creado un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Por un lado, se han identificado aspectos relativos a la usabilidad de las aplicaciones móviles en el aula, como la estética o la cantidad de información disponible. Por otro lado, el impacto del proyecto sobre la percepción de los estudiantes parece apuntar a una buena elección de metodología docente desde el estudio de casos en combinación con la tecnología.

Aunque esta metodología basada en CBL muestra el aliciente del impacto real del estudio de cada caso, es necesario seguir realizando mejoras tanto en el proceso de obtención de datos como en los grupos de estudio.

## 6. Referencias

- ARMSTRONG, R. (2016). The use of clinical case studies to develop clinical reasoning in sports therapy students: The students' perspective. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 23(5), 230-241. <https://doi.org/10.12968/ijtr.2016.23.5.230>
- AROCHA, J. F., & PATEL, V. L. (2019). Methods in the study of Clinical Reasoning. En: J. HIGGS & G. M. JENSEN, *Clinical Reasoning in the Health Professions* (4.a ed.). Elsevier.
- BORSCI, S., FEDERICI, S., & LAURIOLA, M. (2009). On the dimensionality of the System Usability Scale: A test of alternative measurement models. *Cognitive Processing*, 10(3), 193-197. <https://doi.org/10.1007/s10339-009-0268-9>

- CHAPPARO, C., & RANKA, J. (2008). Clinical reasoning in occupational therapy. En: J. HIGGS, M. JONES, S. LOFTUS, & N. CHRISTENSEN (EDS.), *Clinical Reasoning in the Health Professions* (3.a ed., pp. 265-277). Butterworth-Heinemann Elsevier.
- COHN, E. S. (1991). Clinical reasoning: Explicating complexity. *American Journal of Occupational Therapy*, 45(11), 969-971.
- DOYLE, S. D., BENNETT, S., & DUDGEON, B. J. (2014). Sensory impairment after stroke: Exploring therapists' clinical decision making: Examiner les prises de décisions cliniques des ergothérapeutes face aux déficits sensoriels à la suite d'un accident vasculaire cérébral. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 81(4), 215-225. <https://doi.org/10.1177/0008417414540516>
- FACULTAD PADRE OSSÓ, & MEDICUSMUNDI. (2021, noviembre 19). ValTO [Aplicación móvil]. Aplicaciones en Google Play. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mirkoo.apps.valto&hl=es&gl=US>
- FLEMING, M. H. (1991). Clinical reasoning in medicine compared with clinical reasoning in occupational therapy. *American Journal of Occupational Therapy*, 45(11), 988-996. <https://doi.org/10.5014/ajot.45.11.988>
- GHOSH, S. (2007). Combination of didactic lectures and case-oriented problem-solving tutorials toward better learning: Perceptions of students from a conventional medical curriculum. *Advances in Physiology Education*, 31(2), 193-197. <https://doi.org/10.1152/advan.00040.2006>
- GOODMAN, E., KUNIAVSKY, M., & MOED, A. (2012). Balancing Needs through Iterative Development. En: *Observing the User Experience*, 21-44. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-384869-7.00003-6>
- HARRIES, P., TOMLINSON, C., NOTLEY, E., et al. (2012). Effectiveness of a decision-training aid on referral prioritization capacity: A randomized controlled trial. *Medical Decision Making*, 32(6), 779-791. <https://doi.org/10.1177/0272989X12443418>
- JIMÉNEZ-ARBERAS, E., MÁRQUEZ-ÁLVAREZ, L.-J., FERNÁNDEZ-MÉNDEZ, I., & RUIZ-FERNÁNDEZ, M.-L. (2021). Developing an International Occupational Therapy Service: Perspectives and Implications. *Healthcare*, 9(11), 1466. <https://doi.org/10.3390/healthcare9111466>
- KAMAT, S. K., MARATHE, P. A., PATEL, T. C. ET AL. (2012). Introduction of case based teaching to impart rational pharmacotherapy skills in undergraduate medical students. *Indian Journal of Pharmacology*, 44(5), 634-638. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.100400>
- KAUR, G., REHCY, J., KAHAL, K. S., et al. (2020). Case-Based Learning as an Effective Tool in Teaching Pharmacology to Undergraduate Medical Students in a Large Group Setting. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 7, 2382120520920640. <https://doi.org/10.1177/2382120520920640>
- KNITZA, J., TASCILAR, K., MESSNER, E.-M., et al. (2019). German Mobile Apps in Rheumatology: Review and Analysis Using the Mobile Application Rating Scale (MARS). *JMIR MHealth and UHealth*, 7(8), e14991. <https://doi.org/10.2196/14991>
- KRISTENSEN, H. K., BORG, T., & HOUNSGAARD, L. (2012). Aspects affecting occupational therapists' reasoning when implementing research-based evidence in stroke rehabilitation. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 19(2), 118-131. <https://doi.org/10.3109/11038128.2011.556197>

- MAHAJAN, R., BADYAL, D. K., GUPTA, P., & SINGH, T. (2016). Cultivating Lifelong Learning Skills During Graduate Medical Training. *Indian Pediatrics*, 53(9), 797-804. <https://doi.org/10.1007/s13312-016-0934-9>
- MARQUEZ-ALVAREZ, L.-J., CALVO-ARENILLAS, J.-I., TALAVERA-VALVERDE, M.-A., & MORUNO-MILLARES, P. (2019). Professional Reasoning in Occupational Therapy: A Scoping Review. *Occupational Therapy International*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/6238245>
- MÁRQUEZ-ÁLVAREZ, L.-J., CALVO-ARENILLAS, J.-I., TALAVERA-VALVERDE, M.-Á., & MORUNO-MILLARES, P. (2019). Professional Reasoning in Occupational Therapy: A Scoping Review. *Occupational Therapy International*, 2019, e6238245. <https://doi.org/10.1155/2019/6238245>
- MCLEAN, S. F. (2016). Case-Based Learning and its Application in Medical and Health-Care Fields: A Review of Worldwide Literature. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 3, JMECD.S20377. <https://doi.org/10.4137/JMECD.S20377>
- MEDICUSMUNDI. (2018). Fomentando la salud en la población rural de Kalana.
- MORUNO-MIRALLES, P., REYES-TORRES, A., TALAVERA-VALVERDE, M.-Á., ET AL. (2020). Learning and Development of Diagnostic Reasoning in Occupational Therapy Undergraduate Students. *Occupational Therapy International*, 2020, e6934579. <https://doi.org/10.1155/2020/6934579>
- NEISTADT, M. E. (1996). Teaching strategies for the development of clinical reasoning. *American Journal of Occupational Therapy*, 50(8), 676-684.
- PATTON, N., & CHRISTENSEN, N. (2019). Pedagogies for teaching and learning clinical reasoning. En: J. Higgs, G. Jensen, S. Loftus, & N. Christensen (Eds.), *Clinical Reasoning in the Health Professions* (4.a ed.). Elsevier.
- RASSAFIANI, M., ZIVIANI, J., RODGER, S., & DALGLEISH, L. (2009). Identification of occupational therapy clinical expertise: Decision-making characteristics. *Australian Occupational Therapy Journal*, 56(3), 156-166. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1630.2007.00718.x>
- ROBERTSON, L. (1996). Clinical Reasoning, Part 1: The Nature of Problem Solving, a Literature Review. *British Journal of Occupational Therapy*, 59(4), 178-182.
- RODRIGUEZ-BAILON, M., FERNANDEZ-SOLANO, A., MERCHAN-BAEZA, J., & VIDANA-MOYA, L. (2021). From clinical practice to the classroom. Advantages and disadvantages of video and paper cases on the motivation and clinical reasoning of occupational therapy students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph18189671>
- ROGERS, J. C., & HOLM, M. B. (1991). Occupational Therapy Diagnostic Reasoning: A Component of Clinical Reasoning. *American Journal of Occupational Therapy*, 45(11), 1045-1053.
- SALAZAR, A., DE SOLA, H., FAILDE, I., & MORAL-MUNOZ, J. A. (2018). Measuring the Quality of Mobile Apps for the Management of Pain: Systematic Search and Evaluation Using the Mobile App Rating Scale. *JMIR MHealth and UHealth*, 6(10), e10718. <https://doi.org/10.2196/10718>
- SCHELL, B. A. B., & CERVERO, R. (1993). Clinical Reasoning in Occupational Therapy an Integrative Review. *American Journal of Occupational Therapy*, 47(7), 605-610.
- SCHELL, B. A. B., & SCHELL, J. W. (2017). *Clinical and Professional Reasoning in Occupational Therapy* (2.a ed.). Lippincott Williams and Wilkins.

STOYANOV, S. R., HIDES, L., KAVANAGH, D. J., et al. (2015). Mobile app rating scale: A new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR MHealth and UHealth*, 3(1), e27. <https://doi.org/10.2196/mhealth.3422>

TERHORST, Y., PHILIPPI, P., SANDER, L. B., et al. (2020). Validation of the Mobile Application Rating Scale (MARS). *PLOS ONE*, 15(11), e0241480. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241480>

UNIDAD TÉCNICA DE CALIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO. (2022). Resumen del Sistema de Garantía Interna de la Calidad de la Universidad de Oviedo (SGIC UO). Sistema de Garantía Interna de la Calidad de la Universidad de Oviedo. <https://calidad.uniovi.es/garantiainterna/resumen>

VLACHOGIANNI, P., & TSELIOS, N. (2021). Perceived usability evaluation of educational technology using the System Usability Scale (SUS): A systematic review. *Journal of Research on Technology in Education*, 0(0), 1–18. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1867938>