

Aplicación de la metodología “Case-Based Collaborative Learning (CBCL)” en la enseñanza de Nefrología

“Case-Based Collaborative Learning (CBCL)” methodology in the teaching of Nephrology

Nuria Garcia-Fernandez, Daniel Villa, Laura Castañeda, Javier Lavilla, Paloma Martin-Moreno, Jose Maria Mora-Gutierrez, Isabel García, Francisco de Mateo & Miriam Baztan
(nrgarcia@unav.es, devillah@unav.es)

Departamento de Nefrología
Clínica Universidad de Navarra. Universidad de Navarra
Pamplona, Spain

Resumen- La metodología de aprendizaje centrada en el alumno facilita el aprendizaje de la Medicina. Recientemente se ha validado en Medicina la denominada: Case-Based Collaborative Learning. El proceso de aprendizaje implica en un 1º tiempo, un trabajo individual del alumno (en casa y antes de ir al aula), con revisión de un material bien preparado y un test de autoevaluación sobre lo aprendido, y en un 2º tiempo, en el aula (con 6 grupos de 5 alumnos), una discusión de un caso clínico, primero en cada grupo aplicando el conocimiento adquirido en el trabajo individual previo, y luego entre grupos, para finalizar, con un cierre conclusivo del profesor. El contenido fue sobre glomerulonefritis que cursan con síndrome nefrótico. La práctica tuvo lugar tantas veces hasta que lo hicieran los 180 alumnos de 5º de Medicina. Los resultados fueron satisfactorios en el aprendizaje tanto en términos objetivos (mediante respuestas a preguntas MIR) como subjetivos, valorando el grado de satisfacción del alumno

Palabras clave: Medicina, Nefrología, Glomerulonefritis, innovación educativa, aprendizaje colaborativo basado en casos.

Abstract: The student-centered learning methodology has been shown to facilitate learning in Medical Schools. Recently it has also been validated in Medicine, the so-called: Case-Based Collaborative Learning. The learning process involves, firstly, individual work by the student (at home and before going to the classroom), reviewing well-prepared material and a self-assessment test on what has been learned, and secondly, in the classroom (in small groups of students), a discussion of a clinical case. Firstly by groups applying the knowledge acquired in the previous individual work, then between groups, and finally, with a conclusive summary by the professor. The content employed was based on the study of glomerulonephritis with nephrotic syndrome. The practice took place as many times until 180 students of 5th year of Medicine had done it (the groups were of 6 students each). The results were satisfactory in terms of both objective learning (measured by MIR questions) and subjective learning, assessing the degree of satisfaction of the students.

Key words: Medicine, Nephrology, Educational innovation, case-based collaborative learning, Glomerulonephritis.

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto se enmarca en el Área Temática 21 de la convocatoria CINAIC, titulada: Metodologías de innovación educativa docente.

Desde hace tiempo, Facultades de Medicina de prestigio en EEUU, como la de Harvard University, y también en Europa,

han desarrollado nuevas metodologías docentes que ponen al alumno por protagonista del proceso de aprendizaje y, buscan conectarlos a escenarios clínicos reales. Una de estas metodologías es el aprendizaje basado en equipos (Team Based Learning, TBL), que fue introducido en el ámbito de la educación médica en la década 2000 y que originariamente se había desarrollado para las escuelas de negocios. La metodología TBL, centrada en el alumno y dirigida por instructores, promueve un aprendizaje activo sirviéndose de grupos pequeños colaborativos y con discusión final en el aula (Cook, 2015). Otra de estas metodologías, es el aprendizaje basado en problemas (Problem Based Learning, PBL), más antiguo (década 60s) y consistente en el análisis de casos en pequeños grupos dirigido por el estudiante y facilitados por instructores (Wood, 2003). En los últimos años se ha planteado la posible mejora de resultados cuando se combinan elementos de ambas (Dolmans et al., 2014) y, de hecho, Harvard University validó en 2016 la metodología Case-Based Collaborative Learning (CBCL) (Krupat et al., 2016; Burgess et al., 2016; Burgess et al., 2017; Gera et al., 2023).

2. CONTEXTO Y DESCRIPCIÓN

Conocido el impacto positivo en términos de resultados de aprendizaje en Medicina de las metodologías TBL y PBL, así como la validación de la más reciente CBCL, se propuso este proyecto de innovación docente de utilizar la metodología CBCL, para el aprendizaje de una de las áreas temáticas más difíciles de estudio de la asignatura de Nefrología en 5º de Medicina, las: “Glomerulonefritis que cursan con síndrome nefrótico”. El proyecto consistió en sustituir tres horas de clase magistral por una sesión de 2 h con trabajo previo del alumno, basada en esta nueva metodología CBCL, para promover un aprendizaje activo, basado en caso clínico, y reforzado con el aspecto colaborativo del trabajo del caso en grupos en el aula.

Este planteamiento tiene su justificación si tenemos en cuenta la complejidad fisiopatológica de la asignatura de Nefrología en general, y la especial dificultad del estudio de temas como el de las Glomerulonefritis en particular, por la multitud de datos clínicos (comunes y distintos entre ellos) que exigen en muchas ocasiones un esfuerzo memorístico aun contando con material complementario facilitador (tablas resumen comparativas y enunciados breves de casos clínicos, dentro del ritmo de la clase de formato magistral).

18-20 Octubre 2023, Madrid, ESPAÑA

VII Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación (CINAIC 2023)

El proceso de aprendizaje colaborativo de las glomerulonefritis que cursan con síndrome nefrótico basado en CBCL supuso que los estudiantes trabajaban 1º de forma individual, antes de ir al aula, un material preparado que incluía contenido teórico y un test de autoevaluación sobre lo aprendido, y en un 2º tiempo, en el aula (con 5 grupos de 6 alumnos), tenía lugar la discusión de un caso clínico. Primero en cada grupo aplicando los conceptos adquiridos en el trabajo individual previo, y luego entre los grupos, para finalizar con un cierre conclusivo del profesor. El tiempo de dedicación CBCL sería de 2 h con un aforo de 30 alumnos divididos en 5 grupos de 6 para la discusión colaborativa. Se repitió tantas veces como se precisó para que lo hicieran los 180 alumnos de 5º de Medicina.

Los objetivos que se plantearon fueron:

- El primer objetivo fue mejorar la satisfacción del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una parte de la temática de “Glomerulonefritis” de especial dificultad (las que cursan con síndrome nefrótico) y, evaluar los resultados académicos respecto a este contenido.
- Un objetivo secundario fue analizar comparativamente, en el mismo grupo de alumnos, los resultados de aprendizaje de la temática de “Glomerulonefritis” mediante CBCL (correspondientes a las que cursan con síndrome nefrótico) respecto a la clase magistral de un contenido similar (las que cursan con síndrome nefrótico) y, contando con preguntas MIR de últimos 10 años.

La puesta en marcha del proyecto implicó la realización de las siguientes tareas:

- Diseño y redacción del proyecto con definición de objetivos, metodología, contenidos, cronograma y métodos de evaluación de los resultados del mismo
- Elaboración de los materiales para el estudio previo del alumno:
 - Contenidos de estudio obligado y complementarios en dos presentaciones independientes de Power-Point para cada tipo de glomerulonefritis que cursa con síndrome nefrótico (5 en total)
 - Video del profesor explicando la presentación del contenido de estudio obligatorio para cada tema
 - Tests de autoevaluación para cada tipo de glomerulonefritis

Nota: Se recuerda que en el aula se juntaban 30 alumnos divididos en 5 grupos de 6. Cada grupo de 6 alumnos había estudiado sólo uno de los 5 temas previstos y es en la discusión colaborativa del caso clínico en el aula, donde al escuchar a los otros grupos conocerá los otros 4 temas y los reforzará con la discusión del caso clínico y el cierre final del profesor.

- Preparación del caso clínico en formato presentación “ppt” como para la discusión en el aula
- Formación en la metodología CBCL al profesorado colaborador para tutorizar las discusiones de cada grupo en el aula, posibilitando la discusión final entre grupos.
- Selección de preguntas MIR de últimos 5-10 años para pasar un test sobre el contenido de “Glomerulonefritis” que permitiera comparar resultados de aprendizaje sobre “Glomerulonefritis que cursan con síndrome nefrótico” de alumnos del curso 2020-21 (clase magistral) con los del 2021-22 (metodología CBCL). El mismo test permitió analizar el objetivo secundario en los alumnos del curso

2021-22 (los del proyecto CBCL) dado que se incluyeron no sólo las preguntas de la parte de síndrome nefrótico (CBCL) sino también nefrítico (clase magistral).

- Realización y análisis de encuestas y test de contenido a los alumnos de los cursos académicos referidos, para valorar consecución de los objetivos planteados (satisfacción y comparativa de resultados de aprendizaje según metodología).

3. RESULTADOS

Como directora del proyecto puedo referir que se cumplieron las expectativas iniciales. Por una parte, se facilitó el proceso de aprendizaje de los alumnos de un contenido de especial dificultad de la asignatura de Nefrología, pero, además, el trabajo resultó una experiencia muy enriquecedora para el equipo de profesores con el que comparto la docencia de la asignatura. Todos tuvimos la oportunidad de formarnos en esta metodología docente (CBCL) y, reforzar nuestro trabajo en equipo tanto para la elaboración del material del alumno (coordinándonos para la selección de contenidos y formatos del material para los 5 temas) como a la hora de autorizar los grupos en el aula. Por otro lado, ha sido una experiencia piloto muy positiva para nuestra Facultad de Medicina, al aplicar por primera vez, el “Case-Based Collaborative Learning (CBCL).

El cumplimiento de la planificación definida con antelación suficiente y la colaboración coordinada del equipo de profesores fue fundamental para una consecución satisfactoria de los objetivos. Además del cronograma del proyecto original que incluía recoger datos de la enseñanza-aprendizaje de esos contenidos impartidos como clase magistral durante el curso 2020-21, se definieron plazos en el equipo de profesores para la preparación del material para su uso en el curso 2021-22. Comentar que este tipo de docencia en las facultades de Medicina, al precisar tiempo de profesores clínicos, habitualmente con una gran carga asistencial, solo es posible cuando se programa con suficiente antelación, se facilita el plan de formación y se asegura un número mínimo de profesores para la discusión de cada grupo en el aula (al menos 1 para cada uno de los 5 grupos).

Grado de consecución de los objetivos a partir de evidencias cualitativas y cuantitativas:

La satisfacción del alumno respecto al aprendizaje con esta metodología CBCL se valoró con un Cuestionario de Satisfacción. El modelo de cuestionario se incluye debajo como Figura 1. Se utilizó el cuestionario habitual para este tipo de actividades docentes (se incluye a continuación).

Las cuestiones 1-9 precisaban una respuesta numérica de 1 a 5 siendo 1 muy insatisfecho y 5 muy satisfecho.

Las cuestiones 10 a 13 eran campos abiertos para poder señalar aspectos más cualitativos con vistas a optimizar el proceso en ediciones futuras (aspectos prácticos interesantes que resaltar, aspectos de mejora y/u otras sugerencias)

El cuestionario de satisfacción fue realizado por 142 de un total de 187 (75,9% de la clase) y, por tanto, resultó representativo. Todos los ítems numéricos (1-9) recibieron el valor 5 (muy satisfechos) en más de la mitad de los encuestados y en el resto el valor fue de 4. Se incluyen a continuación los gráficos de los resultados de los ítems numéricos del cuestionario de satisfacción (Figuras 2, 3 y 4).

Asignatura: NEFROLOGÍA. 5º Curso
Seminario (CBCL) de Glomerulonefritis que cursa con Síndrome Nefrótico

La finalidad de este cuestionario anónimo es ayudarnos a todos; a nosotros para mejorar los cursos similares sucesivos, y a usted a ser co-participante de la calidad de nuestros programas. Por favor, conteste todas las preguntas de forma sincera, ya que su opinión es muy importante. Agradecemos sinceramente su colaboración

Escala: 1- Muy insatisfecho 2- Insatisfecho 3-Aceptable 4- Satisfecho 5- Muy satisfecho

Debajo de cada ítem tendrá este esquema para marcar su puntuación



1. Organización del taller
2. Contenidos y metodología
3. Duración y horario
4. Calidad de los Formadores
5. Medios didácticos (documentación, videos, ...)
6. Instalaciones y medios técnicos (aula, pizarra, pantalla, proyector, TV, video, ordenador, programas ...)
7. Mecanismos para la evaluación del aprendizaje
8. Valoración general del taller
9. Grado de satisfacción general con los talleres
10. Aspectos prácticos de aplicación más interesantes:
(Si quiere hacer algún comentario para ayudarnos a mejorar la docencia de la asignatura)

11. Aspectos a mejorar en el taller:
(Si quiere hacer algún comentario para ayudarnos a mejorar la docencia de la asignatura)

12. Otras sugerencias:
(Si quiere hacer algún comentario para ayudarnos a mejorar la docencia de la asignatura)

Figura 1. Cuestionario de satisfacción respecto a aspectos externos (horario, lugar, duración..) y a los de la propia metodología docente (CBCL).

En las cuestiones abiertas bastantes resaltaron la ayuda para el aprendizaje de combinar en esta temática la clase inversa con la magistral, les facilitaba entender y memorizar los contenidos, promueve la espontaneidad para resolver dudas al discutirse primero en grupos de pocos alumnos y, es una metodología amena por el dinamismo. Sugerían como aspectos de mejora que los test de autoevaluación tuvieran respuestas comentadas, que tuvieran lugar para todos los grupos, en lo posible, en fecha posterior al inicio de esta temática en clase y algunos, proponían que aplicáramos la misma metodología para el bloque de glomerulonefritis que cursan con síndrome nefrótico.

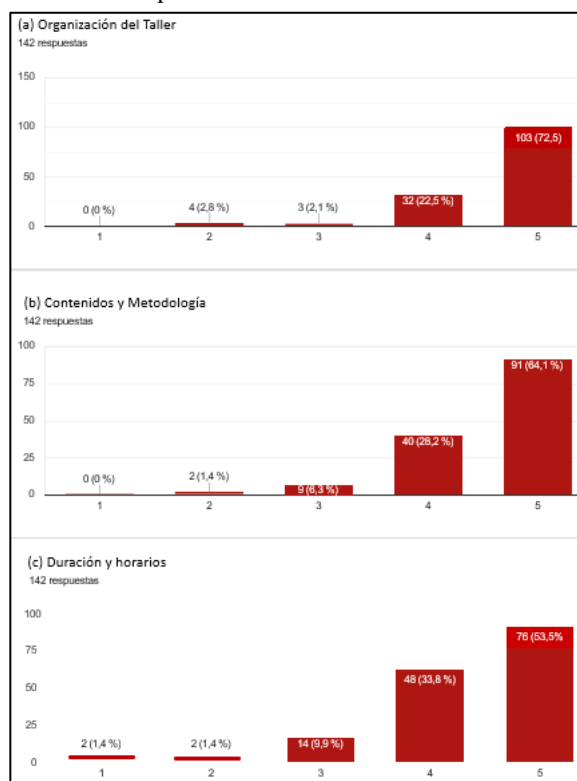


Figura 2. Resultado del cuestionario de satisfacción en los ítems: (a) Organización del taller, (b) Contenidos y metodología y (c) Duración y horario.

Como parte del primer objetivo, además de valorar la satisfacción del alumno, se buscaba ver si había mejora en los resultados de aprendizaje del contenido incluido en la sesión CBCL respecto al impartido en clase magistral el año previo. Este objetivo implicó pasar un test de preguntas sobre glomerulonefritis extraídas de los exámenes MIR de los últimos 5-10 años (Total: 25 preguntas).

Dicho test sirvió también para explorar el objetivo secundario de analizar resultados de aprendizaje en los mismos alumnos del curso 2021-22 de dos contenidos de la misma temática ("Glomerulonefritis") e idéntica dificultad impartidos en un caso como CBCL y en otro como magistral. Por tanto, en el test se incluyeron preguntas sobre glomerulonefritis que cursan con síndrome nefrótico (de CBCL) y síndrome nefrótico (de clase magistral). Del curso 2020-21, realizaron el test 130 alumnos del total 176 (73.8%) y del Curso 2021-22, fueron 113 de 189 (60,4%).

En las Figuras 5 y 6 se representan los resultados de la comparativa de respuestas correctas en las preguntas referentes a glomerulonefritis que cursan con síndrome nefrótico entre los alumnos que recibieron clase magistral vs CBCL (18 preguntas en total). En ambos gráficos se puede ver que el porcentaje de respuestas correctas tanto en promedio como por preguntas fue mayor en los alumnos que lo aprendieron a partir de la metodología CBCL.

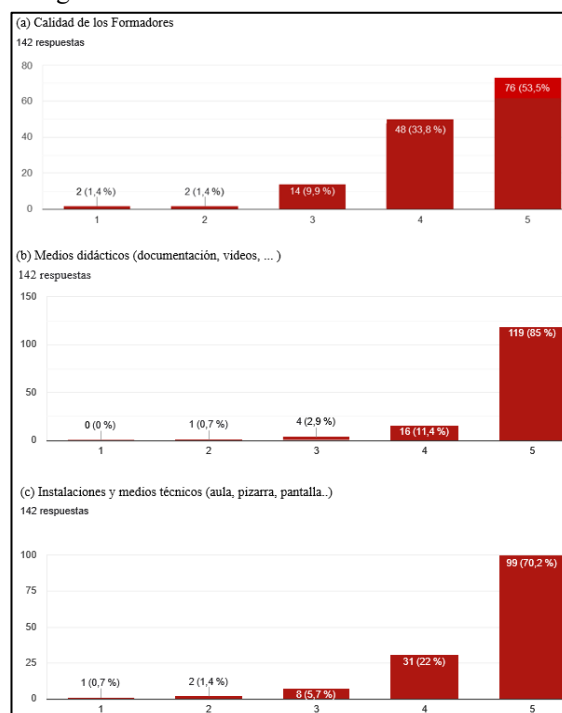


Figura 3. Resultado del cuestionario de satisfacción en los ítems: (a) Calidad de los Formadores, (b) medios didácticos (documentación, videos, etc.) y (c) Instalaciones y medios técnicos (aula, pizarra, pantalla...)

En la Figura 7 se presentan la comparativa en los resultados de aprendizaje de las glomerulonefritis que cursan con síndrome nefrótico (impartidas como clase magistral) respecto a las que cursan con síndrome nefrótico (docencia CBCL), en el mismo grupo de alumnos. Se observó también un mayor porcentaje de respuestas correctas en la evaluación el contenido impartido mediante CBCL respecto al de la clase magistral. En este caso eran los mismos alumnos y contando que los contenidos impartidos de forma diferente son de dificultad comparable.

4. CONCLUSIONES

La metodología docente Case-Based Collaborative Learning (CBCL), validada para la enseñanza de la Medicina en Harvard University, resultó muy útil para el aprendizaje de una parte de la asignatura de Nefrología de especial dificultad, las glomerulonefritis. El proyecto demostró una mejora en los resultados objetivos de aprendizaje, así como en el grado de satisfacción del alumno sobre el aprendizaje. Esta metodología docente ha quedado incorporada a la asignatura para esta parte, y está en curso implantarla para el restante grupo de glomerulonefritis (las que cursan con síndrome nefrítico).

La evaluación del proyecto ha sido adecuada por haber incluido una valoración general de la satisfacción incluyendo campos abiertos (aspectos de mejora, comentarios interesantes y sugerencias) y, un análisis de resultados objetivos de aprendizaje comparando con un grupo control. Además, el sesgo que podría tener comparar alumnos de cursos diferentes se supera con la comparativa de resultados de aprendizaje con los dos tipos de docencia (clase magistral y CBCL) para contenidos semejantes (glomerulonefritis que cursan con síndrome nefrítico y nefrótico, respectivamente) en los mismos alumnos

Se ha contado con los medios económicos, logísticos y técnicos suficientes para llevar a cabo el proyecto. El apoyo del Departamento de Educación Médica, así como los profesionales del Centro de Simulación de la Facultad de Medicina han sido claves para este proyecto en aspectos logísticos y de desarrollo

Esta propuesta podría ser interesante para otras asignaturas de la enseñanza de la Medicina, y muy válida y aplicable a otras áreas temáticas, haciendo una adecuada previsión de los recursos de profesionales y la dedicación de tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Al equipo de profesores que han hecho posible este trabajo, así como a mis alumnos, de los que siempre estaré orgullosa por su motivación para aprender y, a la Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra en la que imparto mi docencia, por el apoyo que me dio para realizar este proyecto.

REFERENCIAS

Cook, S. (2015). Twelve tips for facilitating team-based learning. *Medical teacher*, 37(9):819-24.

Wood, DF. (2003). Problem based learning. *British medical journal*. 326(7384):328-330.

Dolmans, D., Michaelsen, L., Merriënboer, JV., Vleuten, CV. (2014). Should we choose between problem-based learning and team-based learning? No, combine the best of both worlds!. *Medical teacher*, 37(4):354-359.

Krupat, E., Richards, JB., Sullivan, AM., Fleenor, TJ., Schwartzstein, RM. (2016). Assessing the Effectiveness of Case-Based Collaborative Learning via Randomized Controlled Trial. *Academic medicine*, 91(5):723-9.

Burgess, A., Ayton, T., Mellis, C. (2016) Implementation of team-based learning in year 1 of a PBL based medical program: A pilot study. *BMC Medical Education*, 16:49-55.

Burgess, A., Bleasel, J., Haq I, Roberts, Ch., Garsia, R., Robertson, T., Mellis, C. (2017). Team-based learning (TBL) in the medical curriculum: Better than PBL? *BMC Medical Education*, 17, 243. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1068-z>

Gera, M., Rathod, U., Karra-Aly, A., Aluckal, E., Abraham, A. (2023). Team-based learning versus problem-based learning in medical education: A systematic review. *Eastern Journal of Medical Sciences*, 8(1), 1-6. <https://doi.org/10.32677/ejms.v8i1.3795>

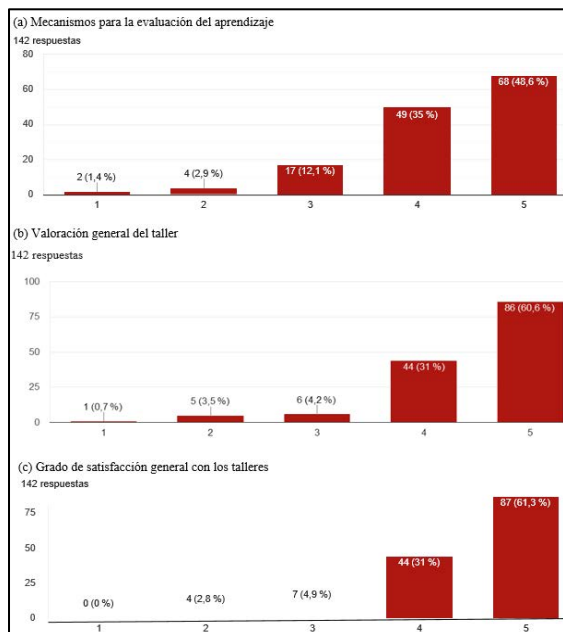


Figura 4. Resultado del cuestionario de satisfacción en los ítems: (a) Mecanismos para la evaluación del aprendizaje, (b) Valoración general del taller y (c) Grado de satisfacción general con los talleres

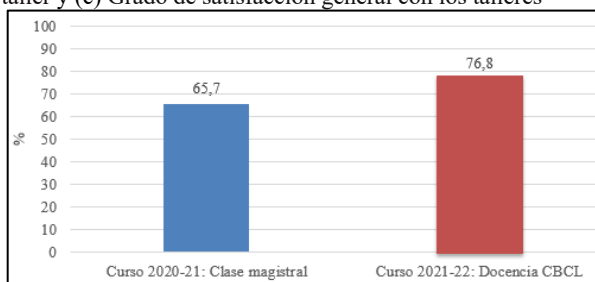


Figura 5. Comparativa de porcentaje de respuestas correctas de preguntas MIR sobre Glomerulonefritis que cursan con Síndrome Nefrótico entre alumnos en que la docencia fue mediante magistral respecto a los de CBCL

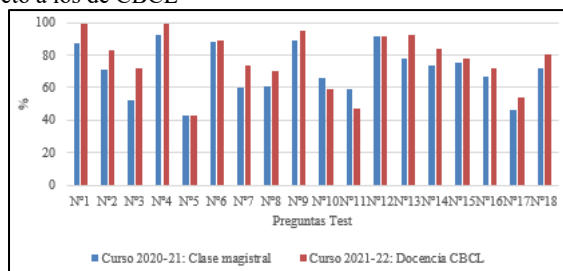


Figura 6. Comparativa de porcentaje de respuestas correctas para cada pregunta MIR sobre Glomerulonefritis que cursan con Síndrome Nefrótico entre alumnos en que la docencia fue mediante magistral respecto a los de CBCL

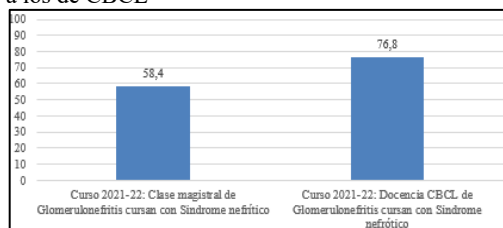


Figura 7. Comparativa de porcentaje de respuestas correctas a preguntas MIR del contenido de las Glomerulonefritis impartido como CBCL respecto al impartido como clase magistral en los alumnos del Curso 2021-22.