

# Mejoramiento del desempeño profesional del estudiante de medicina

## *Improving the professional performance of the medicine student*

Recibido: 20/12/2019 | Aceptado: 20/04/2020 | Publicado: 19/06/2020

**Dr. Jean Le'Clerc Nicolás**<sup>1\*</sup>

**Dr. Pablo Joel Esperón Morejón**<sup>2</sup>

**Dr. Gaspar Rafael Alcalde Mustelier**<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Especialista de primer y segundo grado en Cirugía General Máster en Urgencias Médicas Profesor auxiliar de Cirugía General. Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Joaquín Albarrán". Email: [joelesperon@infomed.sld.cu](mailto:joelesperon@infomed.sld.cu).

<sup>2\*</sup> Especialista de primer y segundo grado en Cirugía General Máster en Urgencias Médicas Profesor instructor de Cirugía General. Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Joaquín Albarrán". Email: [joelesperon@infomed.sld.cu](mailto:joelesperon@infomed.sld.cu).

<sup>3\*</sup> Especialista de primer y segundo grado en Cirugía General. Diplomado en cuidados intensivos. Máster en Urgencias Médicas Profesor auxiliar de cirugía. Investigador agregado. Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Joaquín Albarrán"; Email: [alcalde@infomed.sld.cu](mailto:alcalde@infomed.sld.cu).

### **Resumen:**

En nuestra práctica docente asistencial hemos podido comprobar la dificultad que afrontan los estudiantes de cuarto año de medicina, en la rotación por la especialidad de cirugía, cuando se enfrentan al tema del cálculo y corrección de la hidratación. Esto se manifiesta primero que nada en las evaluaciones de los seminarios sobre el tema, donde se hace repetitivo las malas calificaciones que obtienen los estudiantes; también hemos aplicado encuestas que han permitido conocer opiniones y grado de satisfacción sobre el tema por parte de los mismos. Después de seminariado el tema, cuando al parecer han quedado resueltas las dudas de los estudiantes, han quedado consolidados los conocimientos, podemos apreciar días después durante los pases de visita que el problema sigue vigente y los estudiantes aun no dominan el manejo de los líquidos en los pacientes que lo requieren. Consideramos que en un grupo de estudiantes no todos tienen la misma capacidad de asimilación y procesamiento del conocimiento, por lo que hay diferencias en los resultados de las evaluaciones, lo que es cuestionable que de manera mayoritaria los estudiantes muestren deficiencias en el dominio del tema. Se hace una reflexión crítica acerca del problema existente, se introduce un método, que

muestra cambios significativos en los resultados del aprendizaje, lo cual pudiera ser la solución a la deficiencia detectada y con esto al mejoramiento del desempeño profesional en correspondencia con las exigencias actuales de la Salud Pública Cubana.

**Palabras clave:** método de aprendizaje, resultados de aprendizaje, hidratación.

### **Abstract:**

*In our teaching practice we have been able to verify the difficulty faced by fourth-year medical students, in the rotation by the specialty of surgery, when they face the issue of the calculation and correction of hydration. This is manifested first of all in the evaluations of the seminars on the subject, where the bad grades obtained by the students are repeated; We have also applied surveys that have revealed their opinions and degree of satisfaction on the subject. After the seminar on the subject, when apparently the doubts of the students have been resolved, the knowledge has been consolidated, we can appreciate days later during the visits that the problem is still in force and the students have not yet mastered the handling of liquids in patients who require it. We consider that in a group of students not all have the same capacity for assimilation and processing of knowledge, so there are differences in the results of*

*the assessments, which is questionable whether the majority of students show deficiencies in mastering the subject. A critical reflection is made about the existing problem, a method is introduced, which shows significant changes in the learning results, which*

*could be the solution to the deficiency detected and with this to the improvement of professional performance in correspondence with the current demands of Cuban Public Health.*

**Keywords:** *dehydration, fluid calculation.*

---

## Introducción

En nuestra práctica docente asistencial hemos podido comprobar la dificultad que afrontan los estudiantes de cuarto año de medicina, en la rotación por la especialidad de cirugía, cuando se enfrentan al tema del cálculo y corrección de la hidratación. Esto se manifiesta primero que nada en las evaluaciones de los seminarios sobre el tema, que se realizan entre cuatro y cinco días después de impartida la conferencia sobre este tópico. En dicha conferencia se le brindan al estudiante no solo la introducción al estudio de esta materia, sino que también se le dan los aspectos fundamentales que deben conocer, y las herramientas teóricas y prácticas para la solución de los problemas de esta índole.

Los métodos son diversos, pudiendo mencionar entre ellos, algunos más sencillos, como el que se hace en base a la intensidad de la pérdida de líquidos, calculada en por ciento (%) de deshidratación (LeClerc, 2019; Roca, 2017; Sterns, 2015); otros son más complejos, y se ha insistido mucho en ellos, como son el cálculo en base al Ionograma (LeClerc, 2019; Braun, 2015), y en base a la superficie corporal (Roca, 2017; Sterns, 2015). Se han ideado modificaciones, como es la combinación del cálculo de la superficie corporal con una parte de la fórmula general de reposición de líquidos (LeClerc, 2019; Caballero, 2006). Se ha llegado a prescindir del uso de formulas, haciendo cálculos globales, en litros (Bacallao, 2017), guiándose en la reanimación, por la atenuación de los signos de déficits de volumen (Miller, 2016; Aranceta, 2018), además de algunos datos de laboratorio (Sanchez, 2015), aunque no existen métodos directos que puedan cuantificar la cantidad de líquidos perdidos, y efectúan la restitución en bolos de 1 a 2 litros de líquido isotónico, seguido de una venoclisis continua de acuerdo al peso corporal (Bustamante, 2015); sin embargo estos últimos no suelen ser aceptados por la mayoría de los autores.

A pesar de todo este arsenal de conocimientos disponible, se hace repetitivo las malas calificaciones que se obtienen con los instrumentos evaluativos que constituyen los seminarios, la llamada prueba intermedia de la rotación, así como los exámenes finales; hemos aplicado encuestas que han permitido conocer opiniones y grado de satisfacción sobre el tema por parte de los estudiantes. Después de seminariado el tema, cuando al parecer han quedado resueltas las dudas de los estudiantes, y han quedado consolidados los conocimientos, podemos apreciar días después durante los pases de visita que el problema sigue vigente, los estudiantes aun no dominan el manejo de los líquidos en los pacientes que lo requieren. Consideramos que en un grupo de estudiantes no todos tienen la misma capacidad de asimilación y procesamiento del conocimiento, por lo que es normal que haya diferencias en los resultados de las evaluaciones, pero lo que no es aceptable es que de manera mayoritaria los estudiantes muestren deficiencias en el dominio del tema, y esto nos obliga a plantearnos varias preguntas las cuales enunciaremos a continuación:

¿El método de enseñanza aplicado está siendo eficiente?

¿Es necesario dedicar aún más tiempo al estudio del tema?

¿Debemos considerar y plantearnos la necesidad de buscar otras alternativas para la enseñanza de este tema, tomando distancia en lo posible de los métodos y formulas tradicionalmente aplicados?

¿Dominamos los docentes adecuadamente el tema, como para impartirlo con la claridad, y eficiencia requerida?

Este tema resulta también difícil para prácticamente todos los especialistas en cirugía y de otras ramas médicas que requieren de su uso, esto motivó la inquietud científica que nos llevó a la necesidad de la revisión del tema y posteriormente a la construcción de una propuesta con la finalidad de enriquecer y sustentar el marco teórico y practico existente para su enseñanza desde la base, en este caso los estudiantes de cuarto año de medicina. Creemos que con esto se contribuye a una mejor formación del estudiante, lo cual incidirá en mayor nivel de competencia del futuro graduado y con esto al mejoramiento del desempeño profesional en correspondencia con las exigencias actuales de la Salud Pública Cubana.

## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio prospectivo de corte longitudinal, que abarcó todas las rotaciones por la asignatura de cirugía, de los estudiantes de cuarto año de la carrera de medicina en el hospital docente Clínico Quirúrgico "Joaquín Albarrán" durante los cursos 2017-2018, 2018-2019, y el primer semestre del 2019-2020. En este período cursaron estudios con estas características 559 estudiantes, repartidos en 265 en el primer año evaluado, 246 en el segundo, y 48 en el semestre antes mencionado. Del total de 559, pudimos evaluar 487 educandos, lo cual constituye nuestra muestra, siendo imposible que el análisis incluyera a la totalidad, producto de que el estudio fue realizado completamente por el autor del trabajo. En ellos se evaluó el nivel de conocimientos o habilidades obtenidas después de impartida la conferencia sobre Trastornos Hidromineral y Equilibrio Acido-Básico, y haber efectuado su estudio individual preparatorio, para la actividad evaluativa que es el seminario sobre el tema. La procedencia de los estudiantes fue bien heterogénea, abarcando 11 países entre los cuales se incluye a Cuba.

El método que se utilizó para evaluar dichos conocimientos fue aplicar en todos los casos una pregunta escrita, con un problema clínico a resolver que mostraba un paciente deshidratado, y en estos casos se le oriento al estudiante que podía utilizar la fórmula que prefiriera para solucionar el diagnostico planteado. Este proceder tuvo la característica de comportarse como encuesta, y posibilito la objetividad y uniformidad evaluativa, así como su ulterior análisis. Aunque otro docente aplicara esta herramienta, la misma fue entregada al autor y procesada posteriormente como ya señalamos.

En el segundo semestre del curso 2018-2019, así como en el primer semestre del curso 2019-2020, realizamos un pre-experimento consistente en introducir en el aprendizaje de los métodos de corrección de las deshidrataciones, una fórmula de nuestra autoría, con el objetivo de que se facilitara el aprendizaje del tema por parte del estudiantado. Los resultados de este pre-experimento se exponen en el trabajo, se someten a comparación, con los ya existentes.

## **Resultados y discusión**

Evaluación de Seminarios utilizando las formulas tradicionales.

Los seminarios fueron efectuados el viernes de la misma semana en que se impartió la conferencia sobre el tema, o sea 4 días después, y los resultados en 487 estudiantes, fueron los siguientes:

### Pregunta 1

Diagnosticar la intensidad de la deshidratación planteada:

El 73,07%, obtuvo 5 puntos de calificación, y el 26,92 obtuvo 2 puntos

### Pregunta 2

Diagnosticar el tipo de deshidratación:

El 80,76% obtuvo 5 puntos, y el 19,23% obtuvo 2 puntos

### Pregunta 3

Corrección de la deshidratación, aplicando la fórmula que desee:

El 5,19% obtuvo una calificación de 5 puntos, el 11,34% obtuvo 4 puntos, el 17,28% obtuvo 3 puntos, y el 66,28 resulto con 2 puntos. En total los aprobados fueron solo el 33,72%.

Se hace evidente al analizar los resultados de esta última pregunta, que estamos ante algo que representa un problema para la mayoría de los estudiantes, y estos son el reflejo de lo adecuado o no, de los métodos de la enseñanza, quedando demostrado que afrontan dificultades para apoderarse del conocimiento y utilizar las herramientas diseñadas al respecto.

La identificación de la problemática es importante para el ámbito educativo puesto que comprende una resignificación de nuevas concepciones epistemológicas, metodológicas y pedagógicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que lleven a la prueba más grande e importante, que es la vida. La universidad, como una gran fuente del saber debe estar a tono con los tiempos y con los retos que se nos imponen, no pudiendo permanecer estáticos en lo tradicional, bajo dogmas y esquemas estériles, una de las funciones de la educación actual y futura debe ser promover y disponer de herramientas intelectuales y sociales que permitan un aprendizaje adecuado (Perez,2014).

La concepción del diseño del médico general básico, al cual aspiramos, presupone que debe estar listo para asumir tareas que van desde la atención a una comunidad de personas, hasta tener la base teórica y práctica, que soporte el aprendizaje ulterior de una especialidad. Este profesional sin descuidar la solidez teórica, debe tener un carácter práctico y funcional, para lo cual hay que deshacer los paradigmas que atenten contra la objetividad. Como docentes, no podemos enseñar y posteriormente evaluar lo que no es práctico, objetivo y útil, bajo estos preceptos nos enfrentamos con el problema que representa la enseñanza del cálculo de la hidratación, en la carrera de medicina, de la forma en que tradicionalmente se ha efectuado. No basta la intención de enseñar, sino el resultado obtenido. Hay que simplificar todo lo que sea posible, e incluso plantearnos si es realmente estratégico, útil y honesto, enseñar lo inaprendible para la gran mayoría, evaluar lo que nosotros mismos los especialistas docentes, posiblemente no dominemos adecuadamente; tener que auxiliarnos de escrituras auxiliares para poder impartir una conferencia o seminarar el tema.

Los resultados evaluativos que hemos mostrado evidencian que los métodos empleados hasta el presente, no han sido útiles o eficientes desde el punto de vista práctico, en el aprendizaje del tratamiento de las deshidrataciones, por parte de los estudiantes de medicina. Después de años de estudio sobre el tema, hemos podido diseñar un método que permite como punto de partida una modificación a la fórmula general de reposición de líquidos, haciendo un adecuado cálculo en la administración de los mismos en el paciente deshidratado, sin tener que recordar otras fórmulas de mayor complejidad y que como hemos mencionado anteriormente, la vida ha demostrado su ineficacia, por resultar difícil de memorizar, difícil de ejecutar, fácil de olvidar y de errar. Con este nuevo proceder esperamos dar respuesta de forma adecuada al problema docente educativo detectado, sin olvidar que una propuesta innovadora está sujeta a enriquecerse y perfeccionarse con las aportaciones que la práctica dicta, a la comunidad científica.

Como *novedad* se debe señalar que se simplifican los métodos existentes, se recurre menos a la memorización y más a la lógica, aportando este referente teórico a las Ciencias de la Educación Médica y la aplicación en la práctica asistencial en cualquier latitud.

*Variante práctica que proponemos:*

Partimos de la base del conocimiento de la fórmula general de administración de líquidos (LeClerc, 2019; LeClerc, 2011) que es:

$$\begin{array}{rcccccc} \text{Vol. De líquidos a} & & \text{Necesidades} & & \text{Pérdidas} & & \text{Balance} & \text{negativo} \\ \text{administrar} & = & \text{Básicas diarias} & + & \text{concurrentes} & + & \text{acumulado} & \\ & & & & & & \text{del día anterior} & \end{array}$$

NOTA: En nuestra fórmula uniremos las pérdidas concurrentes y el balance negativo acumulado del día anterior en un acápite que llamaremos déficit que en el caso de las deshidrataciones ligeras serán  $30 \text{ ml} \times \text{Kg.}$  (30 a 40 ml), moderadas  $60 \text{ ml} \times \text{Kg.}$  (60 ml) y severas  $90 \text{ ml} \times \text{Kg.}$  (80 a 90 ml)

Entonces:

Deshidratación Ligera:

$$= \begin{array}{rcc} \text{Necesidades Básicas} & & \text{Déficit ligero} \\ (25-35 \text{ ml/Kg/día}) & + & (30 \text{ ml/Kg}) \end{array}$$

$$= 30 \times 70 \text{ Kg.} + 30 \text{ ml.} \times 70 \text{ Kg.}$$

$$= 2,1 \text{ Lts.} + 2,1 \text{ Lts.}$$

$$\text{Total, de líquido a administrar} = 4,2 \text{ Lts.}$$

Deshidratación Moderada:

$$\begin{array}{rcc} \text{Necesidades Básicas} & & \text{Déficit Moderado} \\ & + & \end{array}$$

$$= 30 \times 70 \text{ Kg.} + 60 \text{ ml.} \times 70 \text{ Kg.}$$

$$= 2,1 \text{ Lts.} + 4,2 \text{ Lts.}$$

Vol. 9, No. 2, Año. 2020  
ISSN-e: 2310-3637|RNPS-e: 2324-3647|RNSW: A-0872

Total, de líquido a administrar = 6,3 Lts.

Deshidratación Severa:

Necesidades Básicas      Déficit Severo

+

= 30 × 70 Kg. + 90 ml. × 70 Kg.

= 2,1 Lts. + 6,3 Lts.

Total, de líquido a administrar = 8,4 Lts.

#### Resultados de la aplicación del nuevo método

Da una idea real del volumen de líquidos que es necesario administrar, al calcular al unísono por vez primera en la teoría y en la práctica médica los requerimientos básicos diarios de líquidos y los déficits.

Como ya hemos mencionado, en el segundo semestre del curso 2018-2019, así como en el primer semestre del curso 2019-2020, se introdujo en la enseñanza del tratamiento de las deshidrataciones la fórmula de nuestra autoría, con el objetivo de que se facilitara el aprendizaje del tema por parte del estudiantado. Estos alumnos después de haber sido evaluados en el seminario, al terminar el mismo y después de entregada la planilla complementaria (ya descrita en material y método) se les explicó el nuevo método y fueron evaluados en base a este, en el curso de la siguiente semana. Los resultados de este pre-experimento se exponen a continuación, se someten a comparación, con los obtenidos por los métodos tradicionales.

Se evaluó el mismo contenido de la pregunta número 3, ya que es el objetivo de nuestro estudio y de un total de 182 planillas-encuestas, se obtuvo el siguiente resultado:

El 31,65% obtuvo una calificación de 5 puntos, el 43,26% obtuvo 4 puntos, el 16,77% obtuvo 3 puntos, y el 8,32% resultó con 2 puntos. Cuando sumamos las diferentes notas de la evaluación, podemos ver que el 91,68% de los estudiantes aprobó, siendo notoria la diferencia al compararlo con el 33,72% que lo lograron con los métodos usados previamente, a la introducción de nuestro proceder. Es de destacar también, que desde el punto cualitativo el resultado fue alentador, ya que el 74,91% de los estudiantes, obtuvo una calificación entre 4 y 5 puntos, cuando en esta categoría, se encontraban anteriormente nada más que el 16,53% de los evaluados.

El cambio experimentado en el aprendizaje fue notorio, resultándoles a los estudiantes, mucho más fácil la memorización y ejecución de la nueva fórmula, a pesar de que muchos estudiantes mostraron dificultades en la ejecución de operaciones aritméticas, pero el planteamiento del problema fue adecuado, así como los pasos seguidos de manera razonada. Se debe destacar que por un problema de seguridad y transparencia evaluativa, nunca se les permitió a los estudiantes hacer uso de ningún dispositivo móvil, el cual potencialmente podía contener información no permitida para un examen.

La incorporación del método adecuadamente por parte de los docentes, se hace imprescindible ya que fortalece no sólo las habilidades para la solución de problemas, sino que además permite la construcción de un nuevo pensamiento y enriquece su acervo teórico-práctico; por tanto se ponen a tono con la actualidad y sus nuevas

tendencias. Esto también contribuye a generar el pensamiento crítico en los profesores, logrando la mayor objetividad posible en la búsqueda de lo verdadero, bueno y demostrable. En especial, quien tiene un pensamiento crítico es aquel que sólo acepta por válido lo que se funda en razones o argumentos, y no admite lo que quiere imponerse como dogmas, entre otras cosas.

Por otra parte el método que hemos desarrollado da una idea clara de lo que se busca; una idea es clara cuando sólo tiene una interpretación posible. Cuando se genera demasiado o falta claridad en las ideas, el mensaje es confuso e incompleto, por lo que puede tener diferentes interpretaciones (Bregado, 2019; Camargo, 2011; Candelas, 2016; Najera, 2014).

## Conclusiones

Diseñamos un método de aprendizaje que permite como punto de partida, una modificación a la fórmula general de reposición de líquidos y con ello los estudiantes llegan directamente a la fórmula y a su aplicación, este referente teórico se aporta a las Ciencias de la Educación Médica y la aplicación en la práctica asistencial en cualquier latitud.

Desde el ámbito educativo comprende una resignificación de nuevas concepciones epistemológicas, metodológicas y pedagógicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que llevarán a la prueba más grande e importante: la vida.

Con la aplicación de este método los estudiantes de medicina, mejorarán su desempeño profesional como futuros galenos dentro de nuestro país y en cumplimiento de cualquier misión médica fuera de este.

## Referencias Bibliográficas

- Aranceta Bortrina J., Alderete Velazco, J. A., Alexanderson Rocas, E.G., Álvarez R. J. (2018). *Hidratación*. Revisión. Med Int Mex. Marzo (p.237-239)
- Bacallao Méndez, R. A., Mañalich Comas, R. (2017). *Trastornos del equilibrio hidromineral y Acido-base. Vision fisiopatologica*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. Cuba.
- Braun, M; Barstow, CH; Pyzocha, N. (2015). *Diagnosis and management of sodium disorders: hyponatremia and hypernatremia*. Am Fam Physician, 91(5)
- Bregado Drake ,M E.(2019). *La escritura académica en los docentes de la escuela normal de especialización. Hacia la construcción de una propuesta*. Tesis para obtener el grado de Doctor en Educación. Centro de Estudios Superiores en Educación. Ciudad de México.
- Bustamante Ojeda, HS. (2015) *Fluidoterapia perioperatoria en pacientes pediátricos*. Hospital Universitario La Fe. Quito. Ecuador.
- Caballero López, A. (2006). *Trastornos del Equilibrio Electrolítico*. En: Terapia Intensiva (p. 263-306). Editorial Ciencias Médicas. La Habana. Cuba.
- Camargo, Z., Uribe, G., Caro, MA. (2011). *Didáctica de la comprensión y producción de textos académicos*. (2ª ed.). Armenia: Universidad del Quindío, Colombia.
- Candelas, R. (2016). *La Política Educativa y su Impacto en las Escuelas Normales*, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, México, Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/cesop>.

- González García, R. (2020). *Superación científico-profesional del desempeño docente profesional del enfermero docente asistencial*. Revista Horizonte Pedagógico. Disponible en: <http://www.horizontepedagogico.rimed.cu>  
V. N. Marzo/2020
- Le'Clerc Nicolás, J. (2019). *Agua y electrolitos. Conocimientos necesarios*. Editorial Académica Española. International book market service Ltd. Member of OmniScriptum Publishing Group.
- Le'Clerc Nicolás J.(2011). *Cálculo de la hidratación. "Otra variante"*. Rev. Cubana Cir, 50 (1), p. 139-146.
- Miller. Anestesia. (2016). *Tratamiento Peri operatorio con líquidos y electrolitos*. 8va ed. Elsevier España SIU. 59 (p.1785- 1787)
- Nájera, F; Murillo, R.; Salinas, C. (2014). *La Producción de textos y artículos académicos; una dilación en la formación de docentes*. El caso de la Escuela Normal de los Reyes, Estado de México. *ReDIE* 6(10), 115-124.
- Pérez Balhuerdis C, Rojas Machado N, García Padilla ME, de la Torre Rodríguez M. (2014). *Formación de valores en estudiantes de las ciencias médicas a través del Aula Virtual de Salud*. Scielo [Vol. 6, Núm. 2 Sup.](#)
- Roca Goderich, R. (2017). *Alteraciones del equilibrio Hidromineral y el ácido-básico*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. Cuba.
- Sánchez Zúñiga, M J. (2016) *Medicina Critica*. 39 (p.156-157)
- Sterns, RH. (2015). *Disorders of plasma Sodium-Causes, consequences and correction*. N Engl J Med, (372).