

## **Aspectos biopsicosociales relacionados con el proceso memoria-aprendizaje en estudiantes con bajo rendimiento académico**

### **Biopsychosocial Aspects Related to the Memory-Learning Process in Students with Low Academic Performance**

**Roberto Piña Poll<sup>1\*</sup>, José Antúnez Coca<sup>2</sup>, Llilyan Serrano Hernández<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>M.Sc. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba. [roberto.poll.1978.2019@gmail.com](mailto:roberto.poll.1978.2019@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-000-3-3032-1369>.

<sup>2</sup> Dr.C. Profesor Titular. Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba. [jose.antunez@infotmed.sld.cu](mailto:jose.antunez@infotmed.sld.cu) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8047-924X>.

<sup>3</sup>Dr.C. Profesora Titular. Universidad de Camagüey. [llilyan.serrano@reduc.edu.cu](mailto:llilyan.serrano@reduc.edu.cu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0683-6760>.

\* Autor para correspondência: [roberto.poll.1978.2019@gmail.com](mailto:roberto.poll.1978.2019@gmail.com)

## **RESÚMEN**

Se realizó un estudio descriptivo transversal para evaluar el proceso memoria-aprendizaje a partir de 65 estudiantes del primer año de la carrera de Licenciatura en Enfermería con bajo rendimiento académico pertenecientes a la Facultad de Enfermería Tecnología de Santiago de Cuba, en un periodo de 1 año, se analizaron variables como: motivación, concentración, hábitos de estudios, memoria a corto plazo, trastornos del sueño, actividad eléctrica superior, actividad física y hábitos tóxicos. La información obtenida a través de la planilla de recolección de datos y los test de 10 palabras y pareados se expresaron en tablas y gráficos luego de sus respectivos análisis estadísticos, determinándose un predominio de estudiantes con un proceso memoria-aprendizaje malo, de causa multifactorial ocasionados por falta de motivación, no gustarle la asignatura, dificultad en la concentración por sobrecarga académica, así como malos hábitos de estudios; prevalecieron el insomnio y la somnolencia como alteraciones del sueño, junto con una actividad eléctrica normal. No se encontró relación estadísticamente significativa entre motivación y memoria a corto plazo, ni entre el consumo de tabaco y el proceso memoria-aprendizaje; pero si entre memoria a corto plazo y concentración, y entre el proceso memoria-aprendizaje relacionados con el consumo de café y alcohol.

**Palabras clave:** memoria 1, aprendizaje 2, memoria a corto plazo 3, motivación 4, concentración 5.

## **ABSTRACT**

A cross-sectional descriptive study was conducted to evaluate the memory-learning process among 65 first-year students of the Nursing Bachelor's program with low academic performance at the Faculty of Nursing Technology in Santiago de Cuba over a period of one year. Variables such as motivation, concentration, study habits, short-term memory, sleep disorders, higher electrical activity, physical activity, and toxic habits were analyzed. The information obtained through data collection forms and the 10-word and paired tests was expressed in tables and graphs after their respective statistical analyses. The study determined a predominance of students with a poor memory-learning process, attributed to multifactorial causes such as lack of motivation, dislike of the subject, difficulty in concentration due to academic overload, and poor study habits. Insomnia and drowsiness prevailed as sleep disturbances, along with normal electrical activity. No statistically significant relationship was found between motivation and short-term memory, or between tobacco consumption and the memory-learning process; however, a significant relationship was found between short-term memory and concentration, and between the memory-learning process and the consumption of coffee and alcohol.

**Keywords:** memory 1, learning 2, short term memory 3, motivation 4, concentration 5.

## INTRODUCIÓN

Muchos investigadores coinciden que el proceso cognitivo mediante el cual procesamos información incorporándolas a nuestro cerebro, codificándola, almacenándola y después recuperándola se denomina memoria. Esta resulta de conexiones sináptica entre neuronas, mediante la que el ser humano puede retener experiencias pasadas, donde los recuerdos se crean cuando las neuronas integradas en un circuito refuerzan la integridad de la sinapsis.

La memoria humana a diferencia de la memoria de los animales que actúa principalmente sobre la base de sus necesidades presentes, puede contemplar el pasado y planear el futuro, por ser la capacidad mental a la que más recurrimos y a la que mayor esfuerzo exigimos, es posible recuperar imágenes del pasado, conservar las experiencias y emociones vividas, y elaborar así la historia personal de cada humano.

La memoria es responsable de funciones muy diferentes y su importancia consiste en que es constantemente usada por el individuo en su conducta ulterior. La complejidad de la conducta se produce por la acumulación de la experiencia individual, donde la formación de la experiencia sería imposible, sin las imágenes del mundo exterior que registra la corteza cerebral, al interrelacionarse las imágenes se fijan, almacenan y se reproducen de acuerdo con las exigencias de la vida y la actividad. En su permanente interrelación con el medio circundante, el hombre adquiere un cúmulo de información que le permite adaptarse y a la vez modificar el mundo, gracias a su experiencia individual y social, y adquiere una visión integrada de esa realidad, todo lo cual es posible gracias a los mecanismos de la memoria.

El hombre no podría progresar en el conocimiento de la realidad objetiva si no le fuera posible memorizar los conocimientos que adquiere. La memoria es la función primordial que ha hecho que el ser humano haya evolucionado, constituye la base de las funciones del cerebro y su buen funcionamiento es una condición esencial para una vida de relación independiente y productiva (Kandel, Kupfermann, & Iversen, 2001).

La memoria puede ser clasificada según la teoría del procesamiento de la información en: memoria a corto plazo o memoria operativa o de trabajo, que hace referencia a un sistema muy complejo, cuyo funcionamiento operativo incluye la manipulación de la información sobre nuestra experiencia actual, es mucho más importante que el almacenamiento. Se encuentra compuesta por una unidad ejecutiva central, que es en realidad un sistema de control de atención encargado de seleccionar las estrategias para procesar la información de entrada. Por tanto, desempeña un papel importante en las tareas cognitivas esenciales: aprendizaje, razonamiento y comprensión. En cambio, su capacidad de almacenamiento es muy limitada y, cuando se ve superada, recurre a subsistemas tales como el bucle fonológico, que opera sobre la información basada en el habla y en la agenda visuoespacial, que es la encargada de la creación y manipulación de imágenes visuales.

La memoria a largo plazo comprende tanto la anterógrada o inmediata (menos de 10 minutos) como la retrograda o mediata (por tiempo prolongado), dependiendo de cómo se haya grabado y tiene una capacidad esencialmente ilimitada que permite almacenar grandes cantidades de información. Contiene numerosos recuerdos autobiográficos, el conocimiento del mundo real y sus representaciones a través del lenguaje y sus reglas; y el significado de los conceptos. No es un sistema único ni unificado, su extraordinaria complejidad ha hecho necesario establecer algunas distinciones adicionales. Está compuesto al menos por dos subsistemas: el de las memorias explícitas (declarativa, del saber que se sabe) y las memorias implícitas (no declarativa, del saber cómo se sabe); la primera comprende la memoria de la información general de los conocimientos, denominada memoria semántica y la segunda es la memoria de la autobiografía, de los hechos vividos personalmente, contextualizados en tiempo y espacio, que es la memoria episódica. La implícita, que es la memoria de los procedimientos (habilidades motoras y cognoscitivas) y de las disposiciones, se denomina memoria procedural o procedimental (Márquez & Brusco, 1999; Kandel, Kupfermann, & Iversen, 2001).

Aunque la memoria puede clasificarse atendiendo a diferentes criterios y autores, los diferentes tipos de memorias interactúan unos con otros y se entremezclan, pero todos están presentes en el hombre normal, aunque no excluye la posibilidad de que predomine uno u otro, según el tipo de sistema nervioso y las condiciones de vida y de educación, pues solo en la propia actividad se forman las propiedades y luego se manifiestan en ellas.

La actividad intelectual del hombre, como expresión más alta del proceso evolutivo, está sometida constantemente a complejos problemas y conflictos sociales, entre los cuales el aprendizaje constituye uno de los más importantes. Teniendo en cuenta que todos los animales son capaces de aprender, conviene acentuar que es en los mamíferos y particularmente en el hombre donde ello se expresa de manera más evidente, ya que el aprendizaje se encuentra relacionado directamente con la capacidad de recordar (memoria) y esta a su vez con los pensamientos y la conciencia, que devienen cualidades inherentes y exclusivas del ser humano, atribuibles al gran desarrollo alcanzado por su Sistema Nervioso sobre todo de la corteza cerebral (Luria, 1974).

El aprendizaje se define en términos de los cambios relativamente permanentes debidos a la experiencia pasada, y la memoria es una parte crucial del proceso de aprendizaje, sin ella, se perderían las experiencias y el individuo no podría beneficiarse de la experiencia pasada. Sin embargo, es muy difícil de definir el aprendizaje y la memoria de manera independiente uno del otro, ya que ambos representan dos lados de la misma moneda: el aprendizaje depende de la memoria para su permanencia y, de manera inversa, la memoria no tendría contenido si no tuviera lugar el aprendizaje. Por tanto, puede definirse a la memoria como la retención del aprendizaje o la experiencia.

El proceso memoria-aprendizaje tiene una importancia capital para el hombre, pues a través de él se adapta al medio y progresiona en todos los sentidos. Sin embargo, a pesar del conocimiento existente sobre la implicación de muchas señales simultáneas, proveniente de diversas porciones de la corteza cerebral (área de formación del lenguaje, área de Wernicke, corteza visual y auditiva) y otras regiones (tálamo, sistema límbico y formación reticular del tallo encefálico) así como diversos mecanismos bioquímicos que intervienen en el proceso, donde el ADN constituye la base genética de la memoria y el aprendizaje (Guyton & Hall, 2021).

La memoria lógico verbal es la memoria de los conceptos, está estrechamente vinculada al lenguaje y el pensamiento. Es exclusiva del hombre y desempeña un importante papel en el proceso de aprendizaje y asimilación de la cultura humana. Inicialmente se apoya en otros tipos de memoria, pero más tarde se convierte en su guía. Esta es la memoria que utiliza el profesional en su autoformación.

Diversas investigaciones se han realizado para identificar factores que pudieran actuar alterando el proceso de memoria-aprendizaje, entre los que se destacan las relacionadas con el alcoholismo crónico (González, 2023; Torres & Bahr, 2004), las relacionadas con las deficiencias de oligoelementos como el magnesio y el zinc y las relacionadas con factores psicosociales entre las que se encuentran aspectos de la esfera cognitiva como motivación, atención o concentración, así como las relacionadas con la esfera familiar entre otras.

En la docencia médica se han realizado numerosas investigaciones al respecto. Teniendo en cuenta que el programa de estudio en la carrera de Enfermería está concebido con un diseño pedagógico de nuevo tipo donde se inserta la asignatura de Morfofisiología, la cual integra cinco especialidades básicas de las ciencias médicas: Embriología, Histología, Anatomía, Bioquímica y Fisiología (tomando como asignatura rectora la Enfermería General Integral), en la cual el alumno es el que juega el papel protagónico donde tiene que desarrollar la memoria para garantizar un adecuado aprendizaje, indispensable para lograr los objetivos instructivos de la asignatura.

En los últimos cinco años en la Facultad de Enfermería Tecnología de Santiago de Cuba, el porcentaje de estudiantes con bajo rendimiento se incrementa, en los cuales se desconoce si influyen aspectos biopsicosociales en el proceso memoria-aprendizaje que pudieran determinar estos resultados. Por lo que nos motivamos a realizar este estudio para determinar algunos factores biopsicosociales que influyen en el proceso memoria-aprendizaje. Trazándose como objetivo de la presente investigación: Identificar algunos factores que afectaron el proceso memoria-aprendizaje en los alumnos de primer año de Enfermería con bajo rendimiento académico.

## **DESARROLLO**

En la presente investigación se realizó un estudio descriptivo transversal para determinar los aspectos biopsicosociales relacionados con el proceso memoria-aprendizaje en estudiantes de Enfermería de primer año en la Facultad de Enfermería Tecnología de Santiago de Cuba en los últimos cinco años.

Se trabajó con un universo constituido por los 65 estudiantes con bajo rendimiento académico en la asignatura Morfofisiología I, reportados de mal en la semana 10 según la evaluación del colectivo de profesores, que tengan una trayectoria de 3 y que además suspendieron el examen final de la asignatura y que otorgaron su consentimiento para participar en la investigación.

Para dar salida a los objetivos propuestos se tuvieron en cuenta aspectos de la neurofisiología del Sistema Nervioso Central como el funcionamiento de la memoria, los aspectos que influyen en el aprendizaje y las características de la actividad eléctrica superior.

Para dar salida a los objetivos planteados se determinaron las siguientes variables:

**Proceso memoria-aprendizaje:** El aprendizaje son los cambios relativamente permanentes de la conducta debidos a la experiencia pasada y la memoria es la retención del aprendizaje o la experiencia. Es muy difícil de definir el aprendizaje y la memoria de manera independiente uno del otro, el aprendizaje depende de la memoria para su permanencia y de manera inversa, la memoria no tendría contenido si no tuviera lugar el aprendizaje (Pocock & Christopher, 2005). Se determinó como:

- ❖ Bueno: Cuando el estudiante se siente motivado con su carrera, no existen dificultades en la concentración, tiene buenos hábitos de estudio y sin alteraciones en el sueño, actividad eléctrica superior y memoria a corto plazo.
- ❖ Malo: Cuando se encuentran alteraciones en al menos uno de los aspectos antes mencionados.

**Motivación:** Se refiere a supuestos procesos impulsores y orientadores que resultan determinantes en la actividad del hombre en relación con su medio, es la nota consciente de que surge una necesidad en demanda de satisfacción (González, 2008).

Se tuvo en cuenta:

- ¿Por qué matriculó la carrera de Enfermería?
  - ✓ Sugerencia familiar.
  - ✓ Embullo por amigos.
  - ✓ Por matricular en la universidad.
  - ✓ Vocación.
  - ✓ Otros.
- Asignatura de las ciencias biomédicas que más le interesa, teniendo en cuenta las asignaturas que se imparten en el programa de estudio de la carrera de Enfermería.

- Morfofisiología I.
  - Inglés.
  - Filosofía.
  - Educación física.
- Si se cumplen sus expectativas con el estudio de la carrera de Enfermería.
- Si: Cuando considera que adquiere los conocimientos necesarios para su futuro desempeño profesional.
  - No: Cuando considera que no adquiere los conocimientos necesarios para su futuro desempeño profesional.

Teniendo en cuenta estas condiciones se establecieron las siguientes categorías para la motivación:

- 1) Motivados: Se consideró al estudiante motivado cuando matriculó la carrera de Enfermería por vocación, le interesa la Morfofisiología I y se cumplen las expectativas con el estudio de la misma.
- 2) No motivados: Se consideró al estudiante no motivado cuando no cumplió al menos con uno de los aspectos de la categoría motivados.

**Concentración:** se refiere a la capacidad de enfocar la memoria en un área de interés, este concepto está íntimamente relacionado con la atención que al ser selectiva permite al individuo centrarse en el tema de interés o en sus responsabilidades sin que se disperse con la gran cantidad de eventos que pueden ocurrir a su alrededor (González et al., 2004).

Se consideraron las siguientes variables:

- Dificultad para concentrarse:
- Si.
  - No.
- Motivos que afectan la concentración:
- Personales.
  - Familiares.
  - Malas condiciones del local de estudio.
  - Presión por la carga docente.
  - No le gusta la asignatura.
  - Otros.

**Hábitos de estudio:** Es un acto que se produce de manera repetitiva donde hay una predisposición para efectuar la actividad, se tiene planificado un espacio de tiempo en un horario determinado, con una duración apropiada que garantice el aprendizaje (Petrosvki, 1980). Se consideraron como:

- Buenos: Si el estudiante estudia el contenido de la conferencia antes de asistir a las clases teórico-prácticas y prácticas, después de recibirla y el fin de semana cumplimentando las horas de estudio semanal concebidas por el programa de estudio (15.8 horas por semanas).
- Regular: Si el estudiante no siempre estudia el contenido de la conferencia antes de asistir a las clases teórico-prácticas y prácticas, después de recibirla y el fin de semana, y cumplimenta entre el

50-75 % de las horas de estudio concebidas por el programa de estudio (entre 7.9-11.85 horas por semanas).

- **Malos:** Si el estudiante estudia antes del examen, y cumplemenata menos del 50 % de las horas de estudio concebidas por el programa de estudio (menos de 7.9 horas por semanas).

**Sueño:** Es un estado fisiológico que implica la abolición de, la conciencia vigil y la reducción de la respuesta al medio ambiente, fenómeno rítmico y reversible que se acompaña de cambios en múltiples funciones (Pocock & Christopher, 2005). Se tuvo en cuenta las alteraciones electroencefalográficas y los trastornos del sueño.

Se realizó el registro electroencefalográfico usando el equipo MEDICID 4, de fabricación cubana (NEURONIC), TRACKWALKER 5 de 19 derivaciones. Se calibró el equipo a un ancho de banda de 0.5 a 30 Hertz y una frecuencia de muestreo de 200 Hertz. El local donde se realizó el registro se preparó con una temperatura entre 20-22 grados Celsius (°C) e iluminación atenuada. Los estudiantes estuvieron acostados, relajados, con los ojos cerrados salvo cuando se les indicara lo contrario, evitando los movimientos oculares excesivos y manteniendo el estado de vigilia (despiertos) durante todo el registro. Se controló el cumplimiento de estos requisitos en todo momento.

Se realizaron registros en varios momentos cualitativamente distintos, que representaron la actividad eléctrica de estados funcionales cerebrales como: la actividad de reposo, los cambios de ésta a la apertura de los ojos, la hiperventilación pulmonar y la fotoestimulación interactiva o estimulación luminosa intermitente.

Para evaluar el electroencefalograma se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros (Llanio et al., 2005; Guyton & Hall, 2001):

- Tipos de ondas o ritmos:

- Ritmo alfa: Se registra en regiones parietooccipitales, se puede irradiar a regiones temporales, presenta una frecuencia de 8-13 Hertz, una amplitud de 50-100 milivoltios, presenta una morfología sinusoidal simétrica y sincrónica. Aparece cuando el individuo se encuentra despierto, con los ojos cerrados, acostado y en reposo físico y mental (relativos), es decir, en vigilia pasiva. Debe ser bilateral.

Cuando a un paciente se le pide que abra los ojos, este ritmo es sustituido por una actividad rápida asincrónica y de bajo voltaje, sin ninguna frecuencia dominante (esto quiere decir que el ritmo alfa es reactivo a la apertura de los ojos) pero también puede originarse por cualquier forma de estimulación sensorial o por la actividad mental intensa, a este fenómeno se le llama: bloqueo de ritmo alfa, desincronización del ritmo alfa, reacción de despertar o alerta y reacción de bloqueo o de paro.

- Ritmo beta: Se registra en regiones frontales y temporales, frecuencia de 14-30 Hertz, considerado el ritmo de menor amplitud (5-30 milivoltios) con una media de (10-15 milivoltios). Aparece cuando el sujeto se encuentra despierto con los ojos generalmente abiertos, pero a veces con los ojos cerrados y en menor grado de reposo físico o mental (vigilia activa).
- Ritmo theta: No debe existir, por lo general en el adulto normal despierto, aunque puede aparecer de un 5 a un 10 % en adultos jóvenes o adolescentes, sin trastornos neurológicos conocidos. Es típico durante el sueño y aparece en regiones temporales. Tiene una frecuencia de 4-7 Hertz y es de gran amplitud.
- Ritmo delta: Tampoco debe existir en el adulto normal despierto. Se registra en regiones frontales y también es típico durante el sueño. Tiene una frecuencia de 0.5-3 Hertz y es de gran amplitud.

Los ritmos alfa y beta, son los primordiales en estado de vigilia, y los ritmos theta y delta, son elementales en el estado de sueño y aparecen también en niños pequeños, cuando aparecen en el adulto suelen ser indicativos de una actividad anormal, algunos autores los llaman ondas lentes.

Como el estudio electroencefalográfico, se les realizó a los alumnos con alteraciones del sueño durante el estado de vigilia, solo se analizó los dos ritmos básicos en este momento.

- Actividad de base: Es el ritmo que debe prevalecer durante el registro electroencefalográfico, con el paciente en vigilia pasiva, donde debe existir un predominio de actividad alfa. Esta debe cumplir con los siguientes requisitos:
  - Toda actividad de base debe ser organizada.
  - Poseer un sincronismo de ondas.
  - Poseer simetría en las ondas.
  - Modulación adecuada de las ondas.
  - Morfología adecuada de las ondas.
  - Origen de representación cortical correcto.
  - Frecuencia y amplitud dentro de los rangos normales.
- Gradientes de amplitud y frecuencia (gradiente anteroposterior):
  - Las amplitudes deben ser mayores en sentido anteroposterior.
  - Las frecuencias deben ser más rápidas en sentido postero anterior.
- Ausencia de actividad paroxística y actividad lenta anormal: La actividad paroxística, son actividades que aparecen y desaparecen de manera brusca y que sobrepasan el doble y la amplitud de la actividad de base normal. Puede ser aislada o agrupadas, asincrónicas, focales, multifocales o difusas y con variados tipos de morfología (angulares, ondas lentes angulares, puntas, puntas-ondas, polipuntas, ondas lentes paroxísticas, entre otras).

La actividad lenta anormal, se refiere a la presencia de ritmos theta y/o delta durante el estado de vigilia.

- Maniobras de sensibilización o procedimientos de activación:

Se usan para desencadenar anormalidades latentes que durante el periodo de reposo no son manifiestas.

- Hiperventilación: Consiste en hacer respirar al paciente por tres minutos consecutivos, sin interrupción. Con este método se produce una alcalosis que determina una vasoconstricción cerebral. En el adulto normal, el registro no deberá alterarse (ausencia de actividad paroxística u ondas lentes).
- Foto-estimulación: Se practica mediante un aparato (estroboscopio) que produce destellos luminosos de duración e intensidad conocida, en general a una frecuencia de 2-20 estímulos luminosos por segundo. El registro normal del adulto no se altera por esta estimulación (ausencia de actividad foto-paroxística).

Los parámetros anteriores permitieron clasificar al electroencefalograma en:

- 1) Normal: Cuando cumple con todos los aspectos mencionados.

2) Alterado: Cuando no cumple con al menos uno de los aspectos mencionados sin que esto signifique necesariamente una alteración patológica.

Se consideraron trastornos del sueño (Marín, 2008):

- Insomnio: Es la incapacidad para obtener la cantidad o calidad de sueño necesario para mantener una conducta diaria adecuada.
- Pesadilla: Se incluyen dentro de las parasomnias, son trastornos de despertar parcial desde los niveles más profundos del sueño de no movimientos oculares rápidos (no REM) y se presentan una vez cada noche.
- Somnolencia: Cantidad excesiva de sueño durante el día.
- Narcolepsia: Tendencia incontrolable a dormirse durante el día y alteración del sueño nocturno.
- Hablar nocturno: otro tipo de parasomnia.
- Otros: Se incluyen en esta categoría los terrores nocturnos, el sonambulismo y la nicturia.

Para evaluar la memoria a corto plazo se tuvieron en cuenta el siguiente aspecto:

Memoria a corto plazo: Es originada por la actividad neural continua resultante de señales nerviosas que viajan una y otra vez a lo largo de una huella de la memoria temporal por un circuito de neuronas reverberantes <sup>(7)</sup>, fue evaluada por los test de pareados y diez palabras considerándose como:

- 1) Memoria a corto plazo normal: cuando los dos test resultaron ser normales.
- 2) Memoria a corto plazo alterada: cuando al menos uno de los test estuvo alterado.

Una vez evaluado el proceso memoria-aprendizaje este se estratificó según variables de control:

❖ Biológicas:

- Edad en años cumplidos agrupada hasta 20 años y por encima de esta edad.
  - Menor o igual a 20 años.
  - Mayor de 20 años.
- Sexo: según sus dos categorías biológicas:
  - Masculino.
  - Femenino.

❖ Sociales:

- Procedencia de estudios anterior:
  - Instituto preuniversitario.
  - Instituto preuniversitario vocacional en ciencias exactas.
  - Instituto preuniversitario escuela al campo.
  - Curso de superación integral para jóvenes.
  - Orden 18.
  - Otros.
- Se tuvo en cuenta todos los medicamentos consumidos por los estudiantes, así como la dosis y el tiempo de consumo de los mismos.

- Práctica de ejercicios físicos: Se tuvo en cuenta que el estudiante realizara ejercicio físico al menos 1 hora 4 veces por semana.
  - Si.
  - No.
- Hábitos tóxicos: Se refiere al consumo de una serie de estimulantes o drogas socialmente permitidos y que a la larga crean dependencia psicológica, orgánica y fisiológica, repercutiendo negativamente en todo el organismo. Entre los más comunes en nuestro medio que guardan una relación muy estrecha con las alteraciones de la memoria, tenemos <sup>(20)</sup>.
  - Tabaquismo: Se recogió el número de cigarrillos que se consumía al día y en dependencia se clasificó en fumador leve (menos de 10 cigarrillos/día), moderado (de 10-20 cigarrillos/día) y severo (más de 20 cigarrillos/día).
  - Consumo de café: Se definieron tres niveles teniendo en cuenta los hábitos de consumo de esta bebida en la población cubana.
    - ✓ Elevado: Cuando consumió más de dos tacitas diarias.
    - ✓ Moderado: Cuando consumió dos tacitas diarias.
    - ✓ Leve: Cuando consumió menos de dos tacitas diarias.
  - Alcoholismo: Se consideró alcoholismo en caso de un consumo excesivo de alcohol; esto es un consumo mayor de 15 gramos de etanol/día en las mujeres, lo que equivale aproximadamente a 355 mililitros de cerveza, 148 mililitros de vino o 44 mililitros de licor. En los hombres se consideró en caso de superar el doble de dicho valor (30 gramos/día).

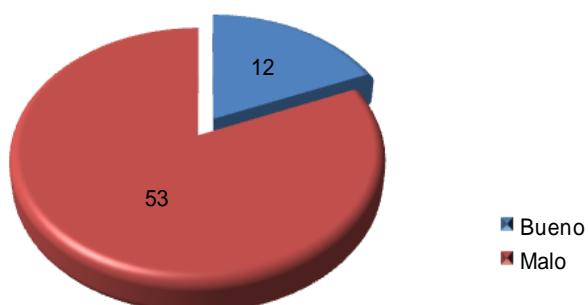
Una vez descrito el proceso memoria-aprendizaje se estratificaron los estudiantes según las variables de control.

## RESULTADOS E DISCUSIÓN

En la investigación predominó el proceso memoria-aprendizaje malo (53 de los 65 estudiantes), como se muestra en el gráfico 1.

### Gráfico 1.

*Proceso memoria-aprendizaje de los estudiantes.*



Nota: Elaborado por los autores

En el estudio participaron un total de 65 estudiantes, la distribución de alumnos según grupos de edades y sexo se representa en la tabla 1. Se encontró un predominio en el grupo menor de 20 años (58 estudiantes) y de pertenecientes al sexo femenino (49 estudiantes). Esto se debe a que la edad de comienzo en la educación superior es partir de los 17 años.

Tabla 1. Distribución edad/sexo de los estudiantes con proceso memoria-aprendizaje malo.

Edad	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
< 20	14	21,54	44	67,69	58	89,23
> 20	2	3,08	5	7,69	7	10,77
Total	16	24,62	49	75,38	65	100,00

Nota: Elaborado por los autores.

Se constató que, de los 65 estudiantes, 34 (52.31 %) decidieron matricular la carrera para obtener un título universitario, seguido por la sugerencia familiar en un 13.85 % (9 estudiantes), embullo por sus amigos 4 (6.15 %) y solamente el 27.69 % (18 estudiantes) la matricularon por vocación (Tabla 2).

Tabla 2. Motivo de matrícula de la carrera de medicina

	No.	%
Por obtener un título universitario	34	52,31
Vocación por la carrera de Enfermería	18	27,69
Sugerencia familiar	9	13,85
Embullo por sus amigos	4	6,15
Total	65	100,00

Nota: Elaborado por los autores.

En cuanto a las asignaturas de las ciencias básicas biomédicas que más le interesan 20 estudiantes (30.77 %) seleccionaron la asignatura de Educación Física como la preferida, seguido de inglés y Morfofisiología I con 18 estudiantes cada una (27.69 %) (Tabla 3).

Tabla 3. Asignatura que más le interesa

	No.	%
Educación física	20	30,77
Inglés	18	27,69
Morfofisiología I	18	27,69
Enfermería Médico Quirúrgica	9	13,85
Total	65	100,00

Nota: Elaborado por los autores.

Con el estudio de la carrera el estudiante recibe los conocimientos necesarios que le permitirá tener un adecuado desempeño profesional, en la investigación 47 estudiantes (72.31 %) plantearon que no se cumplían sus expectativas con el estudio de la carrera (Tabla 4).

Tabla 4. Cumplimiento de las expectativas de los estudiantes

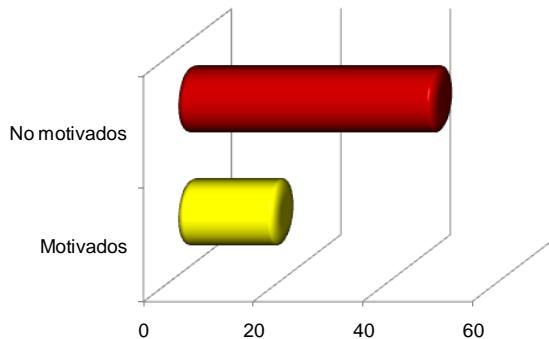
	No.	%
Cumplidas	18	27.69
No cumplidas	47	72.31
Total	65	100.00

Nota: Elaborado pelos autores.

Al analizar el gráfico 2, se puede observar que 47 estudiantes para un (72.31 %) no se encuentran motivados, mientras que 27.69 % (18 estudiantes) resultaron motivados por la carrera de Enfermería. Predominó la preferencia por la asignatura Educación Física, la matrícula para obtener un título universitario, así como el no cumplimiento de las expectativas por parte de los educandos.

#### Gráfico 2.

*Distribución de los estudiantes según motivación profesional.*



Nota: Elaborado pelos autores.

En la tabla 5 se pudo apreciar que el 56.92 % de los estudiantes encuestados (37 alumnos) refirieron sentirse presionados por la carga docente, seguido de 43.08 % de educandos que plantean que “no le gusta la materia a estudiar”, siendo estos dos aspectos los que en mayor medida afectan la concentración, mientras que los factores familiares son los que menor porcentaje representaron (3.08 %).

Tabla 5. Factores que afectaron la concentración

	No.	%
Personales	9	13.85
Familiares	2	3.08
Malas condiciones del local de estudio	4	6.15
Presión por la carga docente	37	56.92
No le gusta la asignatura	28	43.08

Nota: elaborado pelos autores.

Al analizar la tabla 6, se observó que 41 estudiantes (63.08 %) tenían malos hábitos de estudio, seguido de 12 estudiantes (18.46 %) que tuvieron hábitos de estudio en la categoría de buenos y regular cada uno.

Tabla 6. Hábitos de estudio de los estudiantes

	No.	%
Buenos	12	18.46
Regular	12	18.46
Malos	41	63.08
Total	65	100.00

Nota: Elaborado por los autores.

Al explorar los hábitos de estudios se obtuvo que los estudiantes en su mayoría no se estudiaban el contenido de la conferencia antes de asistir a las clases teórico-prácticas y prácticas y una vez recibidas las mismas, y utilizaban menos de 7 horas de estudio semanal, lo que nos hace pensar que no existió una buena consolidación de la memoria.

En la tabla 7 se muestran los trastornos del sueño encontrados.

Tabla 7. Trastornos del sueño encontrados en los estudiantes

	No.	%
Insomnio	48	73.85
Pesadillas	32	49.23
Somnolencia	56	86.15
Ninguno	9	13.85

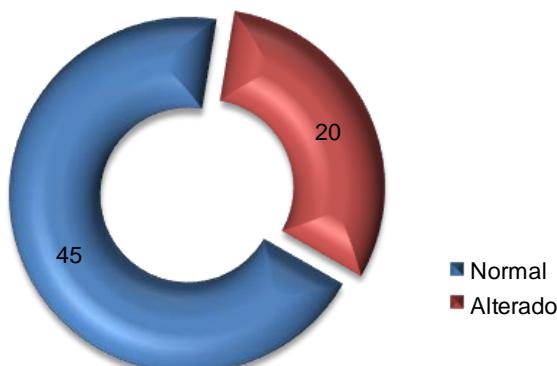
Nota: Elaborado por los autores.

Está demostrado, que las alteraciones del sueño, fundamentalmente la privación parcial o total de este, disminuyen el efecto restaurador del sueño en todo el organismo, trayendo como consecuencia un estado muy marcado de fatiga y somnolencia que reducen el nivel motivacional del sujeto, posiblemente por inhibición de ciertas áreas específicas del hipotálamo, sistema límbico y otras regiones del cerebro que guardan una estrecha relación con la función de motivación (hipotálamo lateral, fascículo medio del cerebro anterior, tegmento ventral, núcleos septales, corteza frontal, núcleo caudado, porción dorsal mesencefálica, etcétera), así como disminución de la liberación de diversos neurotransmisores como las catecolaminas, necesarios para que se lleve a cabo dicha función. Por otra parte, otra consecuencia muy significativa al respecto, es la inhibición del sistema reticular activador ascendente.

El electroencefalograma permite evaluar el estado de actividad eléctrica cerebral, supone un registro gráfico, que se interpretará en función de la actividad cerebral que esté desarrollando el paciente. En el gráfico 3 se muestran los resultados del electroencefalograma.

### Gráfico 3

*Resultados del electroencefalograma.*



Nota: Elaborado pelos autores.

Predominó el resultado normal (45 alumnos) para un 69.23 % con respecto al alterado (20 estudiantes) para un 30.77 % (Tabla 11).

Las alteraciones en la actividad eléctrica cerebral encontradas son indicadores de una alteración funcional apareciendo entre ellas ritmo beta difuso de bajo voltaje, ritmo alfa disminuido y actividad paroxística las cuales son el resultado de una hiperactividad del sistema nervioso central que bajo la influencia de una amplia gama de neurotransmisores que actuando en diferentes estructuras cerebrales son capaces de modificar la actividad eléctrica de la corteza cerebral.

Estas alteraciones acompañan aquellos procesos que cursan con trastornos del sueño, ansiedad, estrés por lo que puede explicarse que en estos estudiantes aparezcan estas alteraciones como resultado probablemente de los trastornos del sueño encontrados, así como situaciones estresantes como las reportadas por ellos (sobrecarga académica) generadora de altos niveles de estrés.

El test de pareados mide la memoria a corto plazo por vía auditiva, la que se afecta en enfermedades como la demencia de Alzheimer, el síndrome de Korsakoff- Wernicke, los déficits de vitamina B<sub>1</sub>, ácido nicotínico, el hipotiroidismo congénito. En todos los casos se obtuvieron resultados normales de dicha prueba.

En la tabla 8 se muestra la relación entre la memoria a corto plazo y la motivación, en la que se ve como esta estuvo afectada en 4 de los 18 estudiantes que estaban motivados y en 14 de los 33 que no lo estaban, resultados estos que no fueron estadísticamente significativos.

Tabla 8. Relación entre memoria a corto plazo y motivación

	Motivados					
	Si		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal	14	21.54	33	50.77	47	72.31
Alterado	4	6.15	14	21.54	18	27.69
Total	18	27.69	47	72.31	65	100.00

p> 0.05

Nota: elaborado pelos autores.

De los 47 estudiantes que tuvieron dificultad para concentrarse 18 tuvieron alteraciones en la memoria a corto plazo, mientras que los que no tuvieron dificultades para concentrarse (18) tampoco tuvieron

problemas con la memoria a corto plazo resultados estos que fueron estadísticamente significativos (Tabla 9).

Tabla 9. Relación entre memoria a corto plazo y concentración

	Dificultad para concentrarse					
	Si		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal	29	44.62	18	27.69	47	72.31
Alterado	18	27.69			18	27.69
Total	47	72.31	18	27.69	65	100.00

p&lt; 0.05

Nota: Elaborado pelos autores.

En la investigación no se reportó el consumo de ningún medicamento por parte de los estudiantes.

En la tabla 10 se muestra que de los 65 estudiantes solo 13 (20.00 %) realizaban ejercicio físico contra 52 (80.00 %) que no lo practicaban; el ejercicio físico intencionado, tiene recursos y elementos que efectivamente apoyan la estimulación cognitiva.

Tabla 10. Práctica de ejercicios físicos de los estudiantes

	No.	%
Si	13	20.00
No	52	80.00
Total	65	100.00

Nota: Elaborado pelos autores.

En la investigación se encontró que de los 53 estudiantes que tuvieron el proceso memoria-aprendizaje malo consumían café 26 (40.00 %) y 27 (41.54 %) no lo consumían; los 12 que tuvieron el proceso memoria aprendizaje bueno (18.46 %) si consumieron café, resultados estos que fueron estadísticamente significativos (Tabla 11).

Tabla 11. Relación entre el consumo de café y el proceso memoria-aprendizaje de los estudiantes

	Consumo de café					
	Si		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Bueno	12	18.46			12	18.46
Malo	26	40.00	27	41.54	53	81.54
Total	38	58.46	27	41.54	65	100.00

p&lt; 0.05

Nota: Elaborado pelos autores.

El verdadero efecto del tabaco es de tipo excitatorio y por ello determina ansiedad, temblores, trastornos de la concentración, dolores de cabeza de tipo tóxico (como un casquete en la cabeza) y también mareos, zumbido de oídos y trastornos del equilibrio. Hay que recordar que una de las experiencias más desagradables en relación con las sustancias tóxicas es la borrachera del tabaco que se puede ver tanto con el consumo de cigarrillos como con el de cigarros (tabaco).

En la investigación el autor encontró que de los 53 estudiantes que tuvieron el proceso memoria aprendizaje malo fumaban 44 (67.69 %) y 9 (13.85 %) no fumaban; los 12 que tuvieron el proceso memoria aprendizaje bueno (18.46 %) si consumieron tabaco, resultados estos que no fueron estadísticamente significativos (Tabla 12).

Tabla 12. Relación entre el consumo de tabaco y el proceso memoria-aprendizaje de los estudiantes

	Consumo de tabaco					
	Si		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Bueno	12	18.46			12	18.46
Malo	44	67.69	9	13.85	53	81.54
Total	56	86.15	9	13.85	65	100.00

p> 0.05

En la investigación se encontró que los 53 estudiantes que tuvieron el proceso memoria-aprendizaje malo consumían alcohol 28 (43.08 %) y 25 (38.46 %) no; los 12 que tuvieron el proceso memoria-aprendizaje bueno (18.46 %) no lo consumieron, resultados estos que fueron estadísticamente significativos (Tabla 13).

Tabla 13. Relación entre el consumo de alcohol y el proceso memoria-aprendizaje de los estudiantes

	Consumo de alcohol					
	Si		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Bueno			12	18.46	12	18.46
Malo	28	43.08	25	38.46	53	81.54
Total	28	43.08	37	56.92	65	100.00

p< 0.05

Nota: Elaborado pelos autores.

Estos resultados coinciden estudios precedentes donde los investigadores demostraron que los adolescentes que consumían cantidades excesivas de alcohol (aproximadamente 14 cervezas semanales para las mujeres y 21 para los hombres) tenían problemas relacionados con la memoria y eran incapaces de recordar determinados actos del pasado reciente, del presente y del futuro inmediato.

## CONCLUSIONES

Predominaron los estudiantes con proceso memoria-aprendizaje malo, de causa multifactorial ocasionados por: falta de motivación, no gustarle la asignatura, dificultad en la concentración por sobrecarga académica, así como malos hábitos de estudios; prevalecieron el insomnio y la somnolencia como alteraciones del sueño, junto con una actividad eléctrica normal. No se encontró relación estadísticamente significativa entre motivación y memoria a corto plazo, ni entre el consumo de tabaco y el proceso memoria-aprendizaje; pero si entre memoria a corto plazo y concentración, y entre el proceso memoria aprendizaje relacionados con el consumo de café y alcohol.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- González Barcha, J. (2023). Los Oligoelementos. *Biblioteca virtual en línea*. Recuperado de <http://www.circulomd.com/news/oligoelementos.htm>.
- González Serra, D. J. (2008). *Psicología de la Motivación*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- González Serra, D.J; Rodríguez García, M; Imbert Stable, N. (2004). *Psicología Educativa*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Guyton, A.C & Hall, J.E. (2001). *Tratado de Fisiología Médica*. 10 ed. México: Mc-GRAW-HILL Interamericana.
- Kandel, E. R; Kupfermann, I; Iversen, S. (2001). *Principios de Neurociencia*. 4ed. Madrid: McGRAW Hill Interamericana.
- La Memoria. (2008). *Biblioteca virtual en línea*. <http://www.monografía.com/trabajo13/memor/memor.html>.
- Llanio Navarro, R; Perdomo González, G; Arús Soler, E.R; Fernández Navarro, A; Fernández Sacasas, J.A; Matarana Peñate, M. et.al, (2005). *Propedéutica Clínica y Semiología Médica*. Tomo 2. Editorial Ciencias Médicas.
- Luria, R.A. (1974). *El cerebro en acción*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Marín, H.A. (2008). Trastornos del sueño o las traiciones de Morfeo. *Biblioteca virtual en línea*. <http://www.cienciadigital.es/hemeroteca/reportaje.php?id=69>.
- Márquez, M.A; Brusco, L.I. (1999). Funciones cognitivas. En: Fernández Tresguerres JA, Benítez de Lugo EA, Cachofeiro Ramos V, Cardinali DP. *Fisiología Humana*. 2ed. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana.
- Petrosvki, A. (1980). *Psicología General*. Moscú: EDITORIAL PROGRESO.
- Pocock, G; Christopher, D.R. (2005). *Fisiología Humana. La base de la Medicina*. 2 ed. España: MASSON SA.
- Torres Acosta, R; Bahr Valcarcel, P. (2004). El zinc: la chispa de la vida. *Revista Cubana Pedagogía*. <http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol76-4-04/ped08404.htm>.

### **Síntesis curricular dos autores**

**Roberto Piña Poll:** Profesor Auxiliar de la disciplina Morfofisiología, de la Facultad de Enfermería, jefe del departamento docente Morfofisiología. El mismo ha realizado varias publicaciones y participado en eventos científicos, sustentando las líneas investigativas: Aspectos biopsicosociales relacionados con el proceso Memoria-Aprendizaje. Características morfofisiológicas del Sistema Respiratorio en condiciones normales y patológicas. Desarrollo de Software educativos para la docencia médica. Neurofisiología del dolor. Ha recibido premios a nivel de Facultad y Universidad por sus resultados científicos.

**José Antúnez Coca:** Profesor Titular, de la Facultad de Enfermería. El mismo ha realizado varias publicaciones y participado en eventos científicos, sustentando las líneas investigativas: Aspectos biopsicosociales relacionados con el proceso Memoria-Aprendizaje. Características morfofisiológicas del Sistema Respiratorio en condiciones normales y patológicas. Desarrollo de Software educativos para la docencia médica. Neurofisiología del dolor. Ha recibido premios a nivel de Facultad y Universidad por sus resultados científicos.

**Llilyan Serrano Hernández:** Posee una labor investigativa de notoriedad. Ha participado en eventos, tanto nacionales como internacionales, tiene varias publicaciones. Es tutora de trabajos de cursos, maestría y doctorado además de participar como tribunal no solo en estos, sino también en otros eventos. Forma parte del Proyecto: La atención educativa al desarrollo de habilidades socioemocionales en la Primera Infancia, Educación Primaria y Secundaria Básica de la Provincia de Camagüey. Ha recibido premios tales como: Premio Provincial CITMA al Trabajo: Aportes teóricos y prácticos a la reconceptualización de la Educación Especial. Acuerdo No. 4002 del Comité Ejecutivo del Consejo de ministros y a la Resolución 6/03. 9 de enero 2020. PREMIO DEL RECTOR a los resultados más relevantes del trabajo de ciencia, tecnología e innovación de la Educación Superior. Resultado de mayor impacto Social en el 2019 con el trabajo: "Aportes teóricos y prácticos a la reconceptualización de la Especial". Camagüey, 13 de enero del 2020. Premio Academia: La educación interprofesional en el tratamiento a las discapacidades. Ciencias Sociales y Humanísticas – 102.