

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

Universidad Nacional de Lomas de Zamora

[mariacecilia202579@gmail.com](mailto:mariacecilia202579@gmail.com)

Material inédito y original para su primera publicación en la Revista Académica  
Hologramática

Fecha de recepción: 23 de octubre de 2025

Fecha de aceptación: 30 de noviembre de 2025

### RESUMEN

Es una realidad del conurbano bonaerense que los jóvenes concurren en ayunas en las clases que se dictan en el turno mañana. Está presente en el colectivo docente la suposición de que el ayuno influye en el desempeño académico del estudiante, pero poco se sabe acerca de estudios que investiguen el tema en nuestro país.

El objetivo central de este trabajo es investigar el impacto del ayuno matutino en la atención cognitiva de los estudiantes de nivel secundario. Para ello se trabajará con una metodología cuanti-cualitativa relevando la información a partir de una encuesta, un test “d2” y un test TMT, con el objetivo de poner de manifiesto la cantidad que ayuna, los hábitos nutricionales de los estudiantes y la calidad de nutrientes que ingieren.

El propósito es analizar en ambos grupos el grado de atención cognitiva, a los efectos de contribuir a la mejora de los aprendizajes, las estrategias docentes para captar la atención y el desarrollo de hábitos saludables.

**PALABRAS CLAVE:** Atención cognitiva - Ayuno - Desayuno- Calidad de nutrientes - Hábitos nutricionales.

## **ABSTRACT**

It is a reality of the outskirts of Buenos Aires that young people attend school in the morning without having their breakfast. Teaching staff suppose that fast influences the academic development of the student, but little is known about studies that investigate the topic in our country.

The main goal of this research is to investigate the impact of morning fasting on the cognitive attention of secondary school students.. A quantitative and qualitative methodology will be used to reveal the number of students who do not have breakfast, their nutritional habits and the quality of the nutrients they ingest, inspecting the information from a survey, a “d2” test and a TMT test.

The purpose is to analyse, in both groups, the level of cognitive attention, in order to contribute to the improvement of learning skills, teaching strategies to capture the students attention and the development of healthy habits.

**KEY WORDS:** Cognitive attention - Fast - Breakfast - Quality of nutrients- Nutritional habits

## **INTRODUCCIÓN**

Es una realidad del conurbano bonaerense que los jóvenes concurren en ayunas en las clases que se dictan en el turno mañana. Está presente en el colectivo docente la suposición de que el ayuno influye en el desempeño académico del estudiante, pero poco se sabe acerca de estudios que investiguen el tema en nuestro país.

De Maio, María Cecilia

El presente trabajo se realiza para identificar de qué manera las horas de ayuno impactan sobre la atención de los estudiantes antes de ingresar a la escuela. Para ello la muestra seleccionada está conformada por estudiantes del nivel básico y superior del turno matutino en una institución privada.

Como antecedentes del presente trabajo se pueden mencionar: en primer lugar, realizado por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Córdoba: *Calidad y frecuencia en el consumo del desayuno y su relación con su desempeño académico y estado nutricional en escolares que asisten a la escuela primaria*. Bergessio, María Sol y Mareque, Micaela (Argentina 2019). El mismo trata sobre el tipo de consumo en el desayuno y su repercusión en el rendimiento académico. Se analiza el desayuno, sus características y el estado nutricional de los escolares como uno de los factores intervinientes en el rendimiento escolar. Se realizó a partir de un estudio descriptivo y de corte transversal. Se recolectaron datos a través de un cuestionario sobre las características del consumo, calidad y aporte energético consumido en el desayuno y los mismos fueron analizados aplicando el test chi-cuadrado. Dentro de los resultados obtenidos se registró que si bien la mayoría de los escolares manifestó desayunar, un porcentaje muy bajo efectúa un desayuno de calidad. Por otro lado, lograron mejor resultado en el desempeño académico aquellos que tenían normopeso respecto de los que presentaban sobrepeso. Resulta interesante retomar de esta investigación la comparación entre la cantidad de estudiantes que ayunan y los que desayunan, junto con la calidad de los nutrientes elegidos por quienes desayunan.

En segundo lugar otro antecedente a tener en cuenta corresponde a la investigación: *Relación entre el nivel de glucosa y la eficiencia de la red atencional de control en adultos jóvenes sanos*. Sarahi C, Manríquez Calderón y Erwin R. Villuendas González (México 2019). La disciplina desde la cual hacen la investigación es la Psicología. El objetivo de la misma radica en explorar los efectos del ayuno sobre la eficiencia de las redes atencionales en jóvenes sanos. Se realizó a partir de un estudio descriptivo y se utilizó el test de redes atencionales, a través de la prueba de signo. Como resultado se compararon los tiempos de reacción entre ambas condiciones, los que desayunan y aquellos que no lo hacen y se registraron diferencias en los tiempos de reacción. Este

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

trabajo resulta interesante en cuanto al aspecto de registrar el tiempo de reacción de cada estudiante ante el estímulo visual.

Por último el trabajo “Ferropenia y su relación con la función cognitiva en los escolares de la unidad educativa El Monte de los Olivos” de María Elizabeth Bermúdez- Vélez, desde el campo nutricional (Ecuador 2021) aplica una metodología de tipo descriptiva-observacional y de corte transversal, utilizando técnicas de laboratorio y test de inteligencia como instrumentos metodológicos, para evaluar la relación entre ambas variables. Los resultados evidencian que aquellos escolares con ferropenia presentaban promedios bajos y resultados deficientes en el test de inteligencia. Se puede rescatar del mismo, los instrumentos desde el aspecto metodológico, como ser la aplicación de un test para medir la atención cognitiva.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce que los hábitos alimentarios saludables deben comenzar en los primeros años de vida, continuando en la niñez y en la adolescencia. Esta última se produce antes de la edad adulta, entre los 10 y 19 años.

El doctor Pedro Escudero, especialista en el área de nutrición, establece que la misma es el resultado de un grupo de funciones armónicas y solidarias entre sí, que tienen como propósito preservar la composición e integridad de la materia y conservar la vida, siendo el alimento la sustancia natural que se incorpora al organismo para cumplir la función de nutrición.

La nutrición es un proceso que abarca tres tiempos, estos son la alimentación vinculados al aporte de materia y energía, el metabolismo respecto al uso de los nutrientes y la excreción de los productos no utilizados.

Según los nutricionistas toda dieta debe de respetar las Leyes de Alimentación. La importancia de las mismas se halla, en que son útiles como norma para la construcción de una apropiada programación de alimentación diaria. Estas leyes son: la Ley de cantidad, perteneciente a la cantidad de energía que se consume según lo que requiere el cuerpo; la Ley de calidad, correspondiente al consumo de todos los grupos de alimentos; la Ley de Armonía, que hace alusión a la repartición de los nutrientes ingeridos y por último, la Ley de la Adecuación, que hace referencia a adaptar la alimentación a las

necesidades psicológicas, nutritivas y sociales de los individuos (Alvariñas y Antonucci, 2020).

En nuestros días, se observa en poblaciones en edad escolar un incremento hacia el consumo de comida chatarra y procesada, mientras que la comida casera saludable o de calidad y los alimentos de origen natural suelen encontrarse con menor frecuencia en las mesas. Las nuevas generaciones, al parecer, no están al tanto de estas opciones alimenticias, que podrían ayudarlos a lograr un mejor desempeño, tanto en la escuela como en su vida diaria. (Burgos Carro, 2007).

El cerebro es el órgano del aprendizaje que se vincula con el aprender, sentir y recordar. La parte anterior de sus lóbulos se llama corteza prefrontal, siendo la actividad principal de esta región, la coordinación del pensamiento, y desempeña un papel crítico en el control atencional. Para Laura Lewin, especialista en educación, en el momento de aprender se requiere de organizadores visuales para focalizar la atención, seguida por una novedad ya que, el tronco cerebral libera noradrenalina para activar el cerebro y al mismo tiempo para aumentar el nivel de atención. Cuando la amígdala descubre la emoción aumenta la actividad de las áreas relacionadas con la formación de la memoria, mejorando el aprendizaje. Al mismo tiempo, para lograr conexiones rápidas de conocimientos previos, la información debe ser relevante (Lewin; 2017). Vale mencionar que el cerebro requiere de algunas sustancias contenidas en los alimentos para la formación y restauración del tejido cerebral. La forma de alimentarnos puede producir impactos beneficiosos o negativos en la actividad cerebral. Aunque el cerebro ocupa el 2% del peso corporal, el mismo consume hasta el 20% de la energía que gasta nuestro organismo, como consecuencia, es uno de los órganos más activos de nuestro cuerpo. Una de las maneras de cuidar el cerebro es con una dieta sana. Esta contribuye al aporte de nutrientes que estimulan e intervienen en el desarrollo de nuevas células cerebrales y conexiones neuronales. (Richly, 2014). Teniendo en cuenta, que si bien la memoria y la atención forman parte del proceso de aprendizaje, las mismas no se pueden considerar de igual manera. Por un lado la memoria, es la capacidad de conservar información que se guarda en ciertas estructuras neuronales para luego ser recuperada, en cambio la atención es el mecanismo neuronal que posibilita la selección de estímulos significativos en una

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

determinada situación. Existen una serie de factores que pueden facilitar u obstaculizar el sostenimiento de la atención dentro de los cuales se encuentra el sueño, el interés, la fatiga, el ruido y el atractivo de las tareas, entre otros. La atención sostenida va variando a lo largo de la ejecución de las propuestas, como también a lo largo del día. Los receptores sensoriales visuales y auditivos se adaptan frente a la estimulación homogénea y como consecuencia se genera una disminución en la atención sostenida (Bernabéu; 2017).

La OMS considera que la salud del adolescente abarca tanto el bienestar físico como el mental, social y espiritual e incluye aspectos relacionados con su desarrollo educativo, la adecuada participación en las actividades de la comunidad, acorde a su cultura, y con el desarrollo de su máxima potencialidad. (Pascualini y Llorens, 2010)

Cabe destacar que al comenzar el día sin desayunar, actúan mecanismos de ahorro de energía y disminuye la actividad metabólica, sin reconocer el cerebro por cuánto tiempo se mantendrá ese período de ayuno. Durante las primeras horas del día el cortisol es la hormona responsable de romper proteínas musculares y convertirlas en glucosa. En caso de ayuno matutino, se utiliza la reserva de los músculos. Las neuronas, deben comprobar las reservas del hígado y en caso de no desayunar actúa la cortisona y se liberan proteínas, estas últimas viajan al hígado y se transforman en glucosa. Esto ocurre hasta el momento que concluya la etapa de ayuno. En caso contrario, el cerebro no podría encargarse de las funciones cognitivas porque debería activar un mecanismo de emergencia para obtener energía. (Jakubowicz, 2006).

Uno de los lapsos de tiempo en que los adolescentes carecen de ingesta externa de nutrientes es entre la cena y el desayuno de la mañana siguiente. Durante el sueño la actividad cerebral es más lenta. Los mecanismos regulatorios corporales destinan suplementos de glucosa para el mantenimiento del metabolismo cerebral. Si se omite el desayuno, aumentando los lapsos de ayuno, disminuyen los niveles de insulina y glucógeno interfiriendo esto en las funciones cognitivas, afectando la atención y memoria del sujeto. El rendimiento escolar se ve afectado cuando los períodos de ayuno son frecuentes y prolongados, generando efectos acumulativos en el organismo. (Sánchez Hernández y Serra, 2000).

A lo largo del tiempo se sostuvo, que los efectos colaterales sobre el déficit nutricional ocurrían desde la gestación hasta los dos años de vida, pero existen diversas áreas del cerebro que mantienen y siguen su desarrollo posterior a este período. Los lóbulos frontales, a los seis meses de edad son áreas que empiezan a mielinizarse, siguiendo esto en la adolescencia y en la adultez. La realización de actividades cognitivas como el desarrollo de estrategias, resolución de problemas, orientación en la atención y memoria es tarea de los lóbulos frontales. Por tal motivo, las funciones cerebrales podrían verse afectadas por una baja calidad nutricional durante la adolescencia en edad escolar generando efectos negativos. La falta de micronutrientes tiene efectos sobre el desarrollo cognitivo y motor, dentro de los cuales se encuentra el hierro. Hay zonas del cerebro ricas de este oligoelemento y susceptibles a la pérdida de masa muscular y grasa del organismo conocido como de depleción. La atención y la memoria se encuentran afectadas de manera negativa por la falta de hierro en el organismo, conocida como ferropenia (Ruiz Fernández; 2005).

### **DESARROLLO**

La presente investigación presenta como principal desafío el analizar cómo las horas de ayuno impactan en la atención de los estudiantes de nivel secundario que asisten al turno mañana.

Para tratar este objetivo central, el proyecto se ha dividido en pasos específicos. En primer lugar, determinar los porcentajes de estudiantes que llegan a clase en ayunas versus aquellos que sí desayunan, estableciendo la magnitud del fenómeno. Luego, la calidad de los nutrientes que ingieren los estudiantes que desayunan. Esta información será vital para establecer relaciones entre sus hábitos nutricionales y el desempeño que muestren en las pruebas de atención cognitiva que se realicen. Finalmente, se buscará conocer las razones detrás de la decisión de aquellos estudiantes que optan por el ayuno, entendiendo así los factores sociales, económicos o personales que influyen en esta práctica.

El diseño metodológico que se abordó en el trabajo de investigación fue cuantitativo, ya que por un lado permitió representar el porcentaje de la muestra que

De Maio, María Cecilia

desayuna y el porcentaje que no lo hace, pero al mismo tiempo su carácter cualitativo permitió ahondar en los motivos y analizar los casos de estudio. Su carácter descriptivo consistió en llegar a conocer los hábitos nutricionales predominantes de los estudiantes que forman parte de la investigación.

Cabe mencionar que los cursos corresponden a una misma institución educativa, siendo esta de gestión privada y se caracteriza por adaptar propuestas que interactúan con los avances tecnológicos y las necesidades de los educandos, captando sus intereses y motivando el aprendizaje significativo.

La recolección de datos de la población estudiada se implementó en el segundo cuatrimestre del año 2021.

La muestra con la que se trabajó estuvo constituida por 114 estudiantes, siendo el rango etario entre 12 y 18 años. Los cursos donde se aplicó la metodología fueron cinco. El curso A constituido por 23 estudiantes, el curso B constituido por 17 estudiantes, el curso C constituido por 26 estudiantes, el curso D constituido por 27 estudiantes y por último el curso D formado por 21 estudiantes. Para la selección de la muestra, se tuvo en cuenta que todos los cursos correspondan al turno mañana. La aplicación de las encuestas y los test, se realizaron inmediatamente al ingreso al aula, es decir, 7:30 h. Para recolectar la información se trabajó con los siguientes instrumentos: una encuesta y dos test de medición de la atención: test “d2” y “Trail Making Test (TMT).

### **Instrumentos de relevación de la información:**

Se aplicó una encuesta de tipo estructurada. Dado que este tipo de instrumento brinda la posibilidad de obtener datos de manera individual y rápida sobre determinados temas.

Los ítems abordados en la encuesta indagan sobre los siguientes aspectos:

- Distancia de la casa a la escuela.
- Toma de medicación.
- Franja horaria en qué se levantó el día de la encuesta.
- Rango de tiempo en que comió por última vez.
- Si desayuna o no lo hace.
- En caso de desayunar en qué consiste el mismo.



## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

- En caso de no desayunar los motivos y la franja horaria de su primer comida en la escuela.

La atención se evaluó a partir de dos tipos de test. El primero denominado test “d2”, se caracteriza por evaluar atención sostenida, selectiva e inhibida. Supone una actividad de concentración con respecto a estímulos visuales. Teniendo en cuenta la conducta atencional, se evalúa la velocidad, calidad o cantidad de trabajo. Este test se puede aplicar en un rango etario de entre 8 a 60 años con un tiempo de aplicación de 8 a 10 minutos. El mismo consiste en presentarle a los estudiantes una hoja con 14 líneas que contienen letras p y letras d, con una, dos o tres rayitas distribuidas por encima o debajo de dichas letras. La tarea consiste en tachar con una línea únicamente las letras d que tengan dos rayitas, ya sea que las mismas estén arriba o abajo o arriba y debajo de la letra. La letra d con dos rayitas constituye entonces el “estímulo target de la prueba”. Para su análisis se tuvo en cuenta por un lado las puntuaciones y por otro los índices. En el primer caso se dejó registró:

- ❖ TR correspondiente al total de respuestas
- ❖ TA correspondiente al total de aciertos
- ❖ O correspondiente a las omisiones
- ❖ C correspondiente a las comisiones (aquellos que no fueron marcadas correctamente)

En el segundo caso, a partir de las puntuaciones, se calculó la efectividad total de la prueba (TDT) y el índice de concentración (CON).

$$\text{CON: TA} - \text{C} \qquad \text{TDT: TR} - (\text{O} + \text{C})$$

Las mismas se deducen a partir de las opciones intentadas (TR) se resta la suma de omisiones (O) referente a las opciones no marcadas y las comisiones (C) aquellas que no marcó correctamente para obtener la efectividad total de la prueba (TDT). Por otro lado, el índice de concentración (CON) se obtiene a partir de los aciertos que marcó (TA) menos las comisiones (C). (Seisdedos Cubero, 2009). Cabe aclarar que el mismo se adaptó en función a la muestra y el horario en que fue aplicada. Los estudiantes tacharon

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

las letras d que tenían dos rayitas arriba o dos abajo únicamente. Para obtener sus resultados y posterior análisis se crearon tres categorías:

- Bajo (menor del 40%)
- Media (entre el 40-80%)
- Alto (entre el 80- 100%)

En segundo lugar, el Trail Making Test (TMT). Este test corresponde a una prueba de lápiz y papel, de aplicación muy breve, compuesta por números y letras. En el primer caso los números del 1 al 13 y en el segundo caso aparecen letras desde la A hasta la L. La tarea es unir los estímulos en orden, alternando número y letra, siguiendo el orden de ambas series. En la resolución se dio una tolerancia de cinco minutos. Para llevar a cabo esta prueba se necesita la participación de distintos aspectos relacionados con la atención. (Margulis, L. E., Squillace, M. R., & Ferreres, A. R, 2018). Para su análisis se diseñó una escala de atención del 1 al 5:

- ★ Categoría 1 y 2: correspondiente al déficit de atención o atención pobre.
- ★ Categoría 3: correspondiente: falta de atención sostenida.
- ★ Categoría 4: correspondiente a la atención lograda.
- ★ Categoría 5: corresponde a aquellos que reflejan muy buena atención.

Primeramente, se le entregó a cada estudiante el juego completo correspondiente a la encuesta y los test, dados vuelta sobre la mesa.

El docente les indicó que dieran vuelta la hoja de la encuesta y que comenzarán a resolverla al unísono. Luego de un tiempo estimado de 12 minutos, se recolectaron las mismas y se procedió a la indicación de dar vuelta la hoja del primer test. Con una pausa de 2 a 3 minutos entre un test respecto a otro. Al cabo de unos minutos los estudiantes entregaban las mismas, registrando el tiempo empleado por cada uno. Luego se procedió de igual modo con el segundo test.

Si bien las encuestas eran anónimas, estaban previamente codificadas junto con los test con números del uno al número de la cantidad total de estudiantes de ese curso, para

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

posteriormente realizar el análisis y la triangulación de la información entre los datos aportados por la encuesta y el desempeño alcanzado en cada test por el mismo estudiante. Cabe destacar que en aquellos estudiantes que se les registró un primer error, no se tuvo en cuenta el resto de la resolución. En la evaluación del test no está permitido tachar o borrar para rehacerlo.

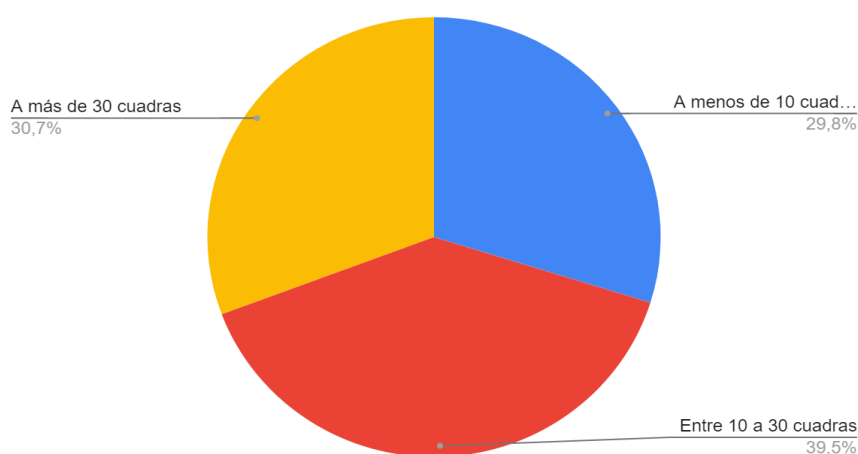
## RESULTADOS

Sobre una muestra de 114 estudiantes, se analizó la cantidad de los que ayunan y los que desayunan, la calidad de los alimentos ingeridos y los motivos del ayuno. En este apartado a partir de gráficos y tablas, se reflejan los datos obtenidos de la encuesta, test “d2” y test TMT.

### Registro de datos de la encuesta

- Distancia, en cuadras, desde la casa de los estudiantes hasta la escuela.

Porcentaje



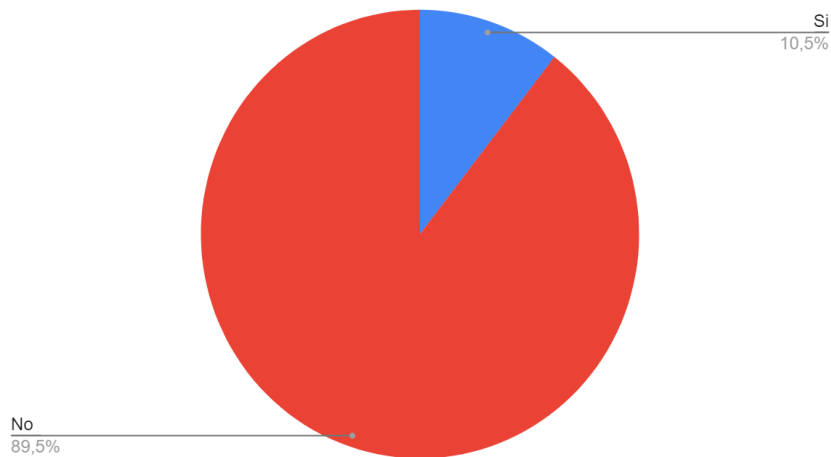
Fuente: elaboración propia

- Porcentaje de estudiantes que toman medicación y aquellos que no lo hacen.

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

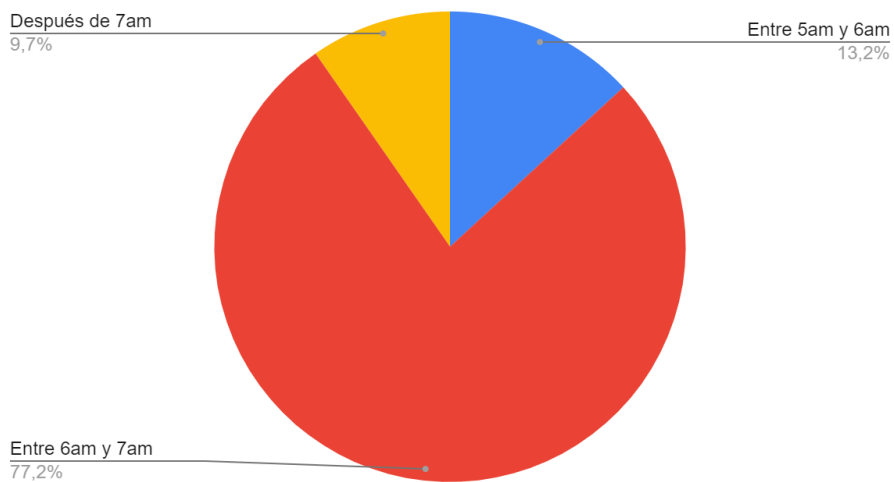
Porcentaje



*Fuente: elaboración propia*

- Cantidad de estudiantes según la franja horaria en que se levantan.

Porcentaje



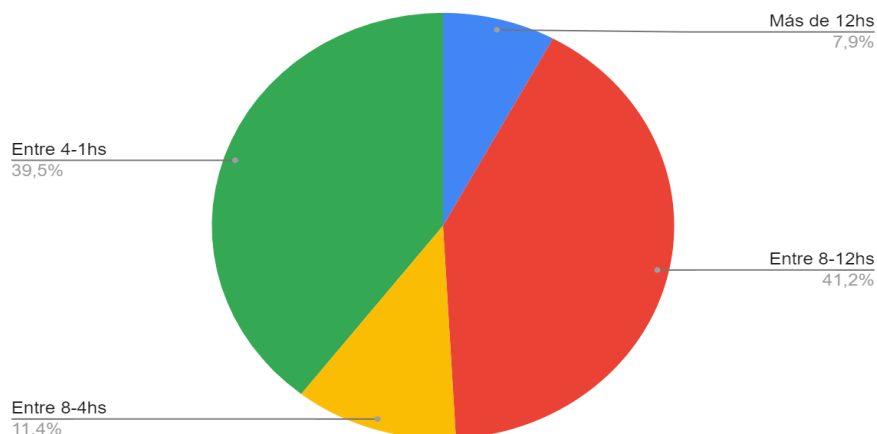
*Fuente: elaboración propia*

- Rango de tiempo que el estudiante comió por última vez.

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

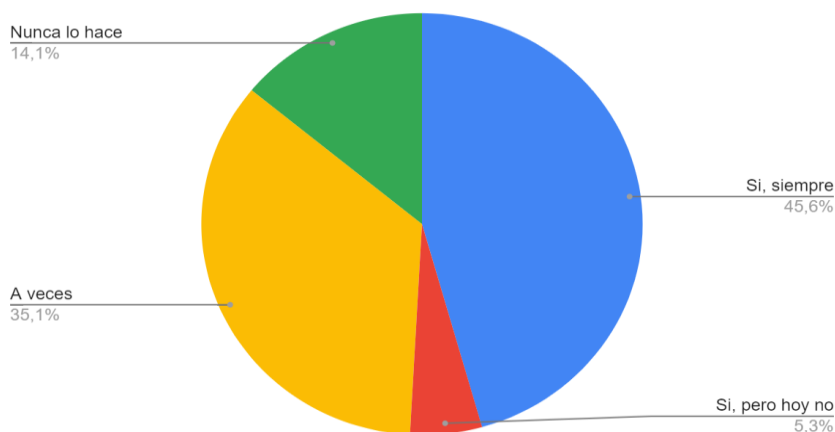
Porcentaje



Fuente: elaboración propia

- Se registra en el siguiente gráfico el porcentaje de estudiantes que desayunan (si siempre lo hacen, si lo hacen pero no el día en que se aplicó la recolección de datos o solamente a veces lo hacen) y los que ayunan.

Porcentaje



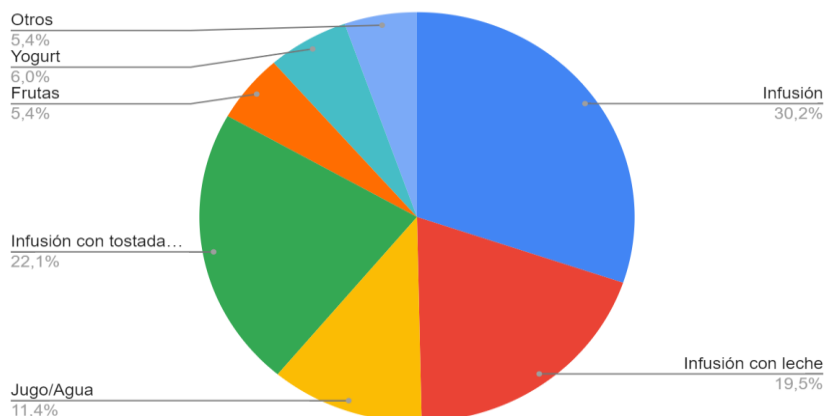
Fuente: elaboración propia

- Dentro del porcentaje de quienes desayunan, se representa mediante el siguiente gráfico, el tipo de ingesta que realiza cada estudiante antes de ingresar a la institución.

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

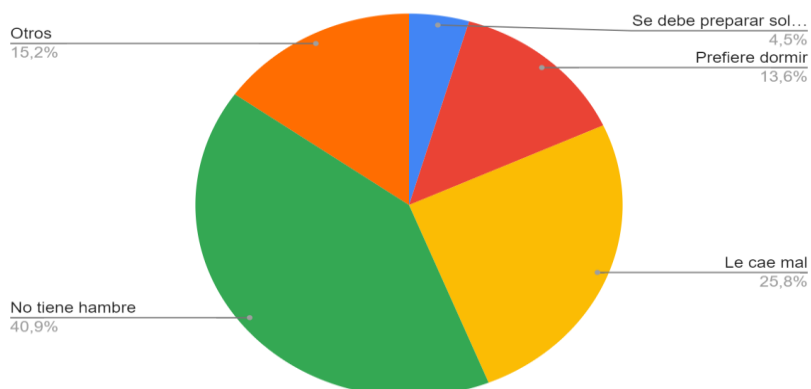
### Porcentaje



Fuente: elaboración propia

- Motivos por los cuales el estudiante no desayuna.

### Porcentaje

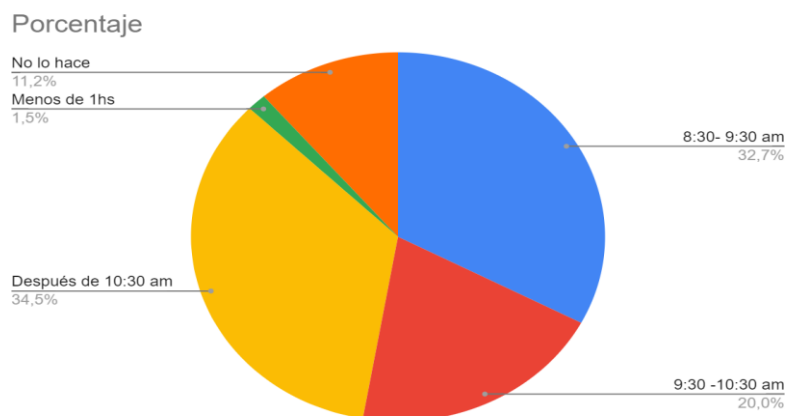


Fuente: elaboración propia

- Dentro del porcentaje de ayuno se representa la franja horaria en que ingieren la primera comida en la escuela.

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia



Fuente: elaboración propia

Se observa que del total de la muestra el 14,05% no desayuna y el 85,95% si lo hace. De este último porcentaje se desprende que el 45,61% manifiesta hacerlo siempre, el 5,26% lo hace pero no el día en que se tomó la muestra y el 35,08% a veces lo hace. Del total que desayunan el 61,06% ingiere solo infusión, dentro de los cuales la mayoría consume infusión con el 30,2%, seguido de infusión con leche con el 19,46% y jugo-agua con el 11,4%. La muestra restante que manifiesta desayunar, infusión y algún sólido, corresponde al 38,94%. Dentro de este último porcentaje se registra con el 22,14% infusión con tostadas o galletitas, seguido de yogurt con el 6,04%, frutas con el 5,36% y por último otros con el 5,4%.

Dentro de los que no desayunan el 40,9% indica como causa no tener hambre marcando inclusive que comen algo en la escuela después de las 10:30 am o directamente no lo hacen, el 25,75% que les cae mal acusan vivir a más de 30 cuadras, seguido de 10-30 cuadras, el 13,63% prefiere dormir e indicaron que comen en la escuela entre las 8:30-9:30 am como rango predominante, seguido de las 9:30- 10:30 am, el 4,54% se debe preparar solo el desayuno y por último lugar el 15,18% alude otros motivos. Cabe destacar que dentro de los que declaran no desayunar el 10,52% toma medicación y plantea que el rango de tiempo que comieron por última vez es de 8-12 horas.

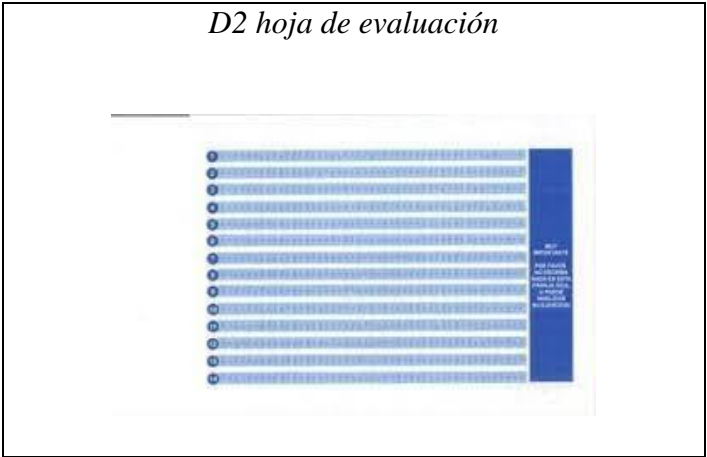
### Test “d2” y test TMT

¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

A continuación, se detallan los registros realizados del test d2 y el test TMT correspondiente a cada curso.

Test d2



Fuente: Seisdedos Cubero, N (2009)

Test TMT

En ambos debían responder si habían comido en el recreo y registrar el tiempo de finalización.

Parte A	Parte B
Diagrama de la Parte A del Test TMT. Muestra una cuadrícula de 10x10 con círculos numerados del 1 al 25. El círculo 1 está en la fila 7, columna 6 y está etiquetado como 'Inicio'. El círculo 25 está en la fila 9, columna 8 y está etiquetado como 'Fin'. Los números están distribuidos de la siguiente manera: Fila 1: 15, 17, 21; Fila 2: 16, 18, 20, 19; Fila 3: 5, 4, 22; Fila 4: 13, 6, 24; Fila 5: 14, 7, 1, 3; Fila 6: 8, 10, 2; Fila 7: 9, 11, 25, 23; Fila 8: 12.	Diagrama de la Parte B del Test TMT. Muestra una cuadrícula de 10x10 con círculos numerados del 1 al 13 y letras del A al K. El círculo 1 está en la fila 7, columna 6 y está etiquetado como 'Inicio'. El círculo 13 está en la fila 1, columna 1 y está etiquetado como 'Fin'. Los números y letras están distribuidos de la siguiente manera: Fila 1: 13, 8, 9, 10; Fila 2: 4, I, D; Fila 3: B, 3; Fila 4: 7, 1; Fila 5: H, 5, C; Fila 6: 12, G, A, J; Fila 7: L, 2, 6, E; Fila 8: K, F, 11.



### **Curso A**

Se observa un total de 23 estudiantes, 4 ayunaron y 19 desayunaron. En el grupo de los que ayunaron se obtuvo un nivel de atención de 5 en el test TMT; mientras que en el test “d2” se registra un índice de efectividad TDT: 2 de categoría alta, 1 de categoría media y 1 de categoría baja. Respecto al CON 3 dieron de categoría alta y 1 de categoría baja.

En el grupo de los que desayunaron se registró 1 estudiante con escala de atención 1 en el test TMT que indicó consumir infusión y sólido, seguido por 5 estudiantes con escala de atención 2 y 3, el resto con escala de atención de 4 y 5 que solo ingerían infusión, en el mismo test de atención TMT; mientras que en el test “d2” se registra un índice de efectividad TDT: 1 solo de categoría baja, y 13 de categoría media y 5 de categoría alta, en la mayoría de los casos reconocen consumir infusión a excepción de 1 de los de categoría media que consumen infusión- sólido y toma medicación. Respecto al CON: 1 obtuvo categoría baja, 6 de categoría media y 12 de categoría alta, en su mayoría consumen infusión.

### **Curso B**

Se observa que de un total de 17 estudiantes, 5 ayunaron y 12 desayunaron. En el grupo de los que ayunaron se obtuvo un nivel de 5 en el test TMT; mientras que en el test “d2” se registra un índice de efectividad TDT: 5 de categoría media. Respecto al CON: 2 de categoría media y 3 de categoría alta.

En el grupo de los que desayunaron se registró 7 estudiantes con escala de atención 5 en el test TMT que indicaron 5 consumir infusión y 2 infusión-sólido, 1 con escala de atención 1, 1 con escala de atención 2, 2 con escala de atención 3 y 1 con escala de atención 4 en el test TMT que indicaron ingerir solo infusión, mientras que en el test “d2” se registra un índice de efectividad TDT: 3 de categoría baja con infusión, 6 de categoría media de los cuales 3 son de infusión-sólido y los 3 restantes solo infusión y 3 de categoría alta de los cuales 2 son de infusión-sólido y 1 de infusión. Respecto al índice CON: 1 de categoría baja, 3 de categoría media ambos solo infusión y 8 de categoría alta de los cuales 6 registran infusión- sólido y el resto solo infusión.

De Maio, María Cecilia

Se puede observar que un estudiante del grupo de los que desayunan y consumen solo infusión obtuvo en su escala de atención del test TMT valor de 1, pero sus resultados en el test “d2” tanto en el TDT y el CON fueron de categoría alta. (Ver Anexo 5).

### **Curso C**

Se observa que de un total de 26 estudiantes, 9 ayunan y 17 desayunan. En general, para ambos casos se registró en el test “d2” una valoración alta en los resultados de las categorías de índice de efectividad (TDT) e índice de concentración (CON).

En aquellos que ayunaron en el test “d2” se registra un índice de efectividad TDT: 1 de categoría media. Respecto al CON: 2 categoría media. En caso de haber desayunado, solo infusión, en el test “d2” se registra un índice de efectividad TMT: 3 de categoría media. Respecto al CON: 1 de categoría media y 1 de categoría baja, con escala de atención en su mayoría entre 2 y 4, que solo consumen infusión. (Ver Anexo 6).

### **Curso D**

De un total de 27 estudiantes, 13 ayunaron y 14 desayunaron. En el grupo de los que ayunaron se obtuvo un nivel de atención: 10 de escala de atención 5, 1 de escala de atención 4 y 2 de escala de atención 3 en el test TMT; mientras que en el test “d2” se registra un índice de efectividad TDT: 6 de categoría media y 7 de categoría alta. Respecto al CON: 2 de categoría media y 11 de categoría alta.

En el grupo de los que desayunaron se obtuvieron escalas de atención entre 4 y 5 en el test TMT, independientemente si indicaron infusión o infusión-sólido, mientras que en el test “d2” se registra un índice de efectividad TDT: 6 de categoría media y 8 de categoría alta. Respecto al CON: 3 de categoría media y 11 de categoría alta. Cabe indicar que tanto en el TDT y CON aquellos que obtuvieron categoría alta, en la mayoría de los casos registran infusión-sólido. (Ver Anexo 7).

### **Curso E**

De un total de 21 estudiantes, 10 ayunaron y 11 desayunaron. En el grupo de los que ayunaron se obtuvo dos presentaron falta y hasta déficit de atención y el resto escala de

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

atención de 5 en el test TMT; mientras que en el test “d2” se registra un índice de efectividad TDT: 1 categoría media con medicación y 9 categorías alta. Respecto al CON: 2 en la categoría media y 8 en la categoría alta.

En el grupo de los que desayunaron se registraron 4 que ingieren infusión que no alcanzan el valor óptimo en la escala de atención y el resto obtiene escala de atención 5 en el test TMT; mientras que en el test “d2” se registra en el índice de efectividad TDT: 1 categoría media que declara ingerir solo infusión y 10 de categoría alta. En el caso del CON: todos obtuvieron categoría alta (Ver Anexo 8).

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Si bien no se registró una marcada diferencia entre los que desayunan y los que no lo hacen respecto a los resultados obtenidos, se debe tener en cuenta que ninguno de los estudiantes que participaron presentan riesgo nutricional definiendo a éste como la probabilidad de que una persona desarrolle desnutrición, sino que el factor que se tuvo en cuenta fue la omisión del desayuno. Por lo anteriormente dicho, para este trabajo de investigación se propuso una institución en la que no hay registro de casos de desnutrición.

Dentro de los motivos por los cuales ayunaron se obtuvo como dato en primer lugar la falta de hambre, coincidiendo con el hecho de que comen por primera vez a media mañana o directamente no lo hacen. En segundo lugar se encuentran aquellos que les cae mal el desayuno registrando vivir a más de 30 cuadras de la escuela, en tercer lugar acusan otros motivos y en último lugar prefieren dormir dando cuenta en este caso que comen por primera vez dentro de la primer hora al llegar a la escuela a diferencia de los que indicaron no tener hambre. Lo que lleva a pensar si el horario de entrada a las instituciones en el turno mañana puede considerarse como factor influyente en este trabajo de investigación. Aquellos que ayunan tienen su última comida registrada entre 8 a 12 horas. Teniendo en cuenta que el incremento de glucosa permite la formación de neurotransmisores de acetilcolina. Al no desayunar y aplicarse el test a primera hora de la mañana, no se registró diferencia porque se están utilizando las reservas para producir glucosa. Al mismo tiempo

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

se pudo registrar en primer lugar a la infusión como primera comida de la mañana y en segundo lugar infusión y sólido, no aplicando las leyes de la alimentación planteadas por Pedro Escudero, las cuales se relacionan y complementan para obtener un plan de alimentación saludable. En el primer caso los resultados del test “d2” para el TDT y CON no alcanzaron su valor óptimo no recibiendo el aporte de hierro necesario, pudiendo generar fatiga cerebral y no sostener la resolución de la propuesta después de un cierto tiempo. El mecanismo bioquímico, la producción de neurotransmisores, funciones cognitivas y anormalidades de la actividad endocrina se ven afectadas por la reducción en la disponibilidad de hierro. Este nutriente resulta esencial para el refuerzo en las estructuras y funciones del sistema nervioso central.

Otro aspecto a tener en cuenta es que no se pudo registrar una muestra representativa de aquellos que desayunaron ya que, la mayoría ingería solo infusión. Como se dijo anteriormente la secreción de hormonas puede verse modificada por los nutrientes que se obtienen de los alimentos. En buena medida, la armonía hormonal depende entre otras cosas, de los ingredientes que forman parte de la dieta.

Cabe destacar que la falta de cuidado en la salud y los hábitos de estos adolescentes que manifiestan no desayunar o lo hacen de manera insuficiente se verá reflejada a futuro.

Respecto al test “d2” aplicado como uno de los instrumentos en el trabajo de investigación, se caracteriza por evaluar atención sostenida, selectiva e inhibida. Supone una actividad de concentración con respecto a estímulos visuales.

Se observaron errores en la resolución de la encuesta indicando que desayunaban, pero en el rango que ingirieron algún tipo de alimento por última vez, sostenían que correspondía entre 8 a 12 horas registrando una falta de comprensión en la consigna.

## CONCLUSIÓN

Como sociedad hace años que percibimos la omisión del desayuno o la insuficiencia nutricional del mismo en nuestros estudiantes cuando ingresan a la institución, a pesar de esto seguimos cuestionándonos porque no cumplen un rendimiento óptimo o mantienen una atención sostenida.

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

La atención es un sustento relevante en el proceso de aprendizaje como requerimiento para consolidar, mantener y recuperar la información. Uno de los mecanismos que se tiene en cuenta para aprender los contenidos es la atención. Por tal motivo a pesar que somos conscientes que esta práctica intensiva y masiva no le permite alcanzar a los estudiantes una atención sostenida, en su mayoría, algunos preferimos ignorar ejercer estrategias que requieran para su desarrollo lapsos de tiempo más cortos que nos permitan así lograr un mejor aprendizaje.

También como docente y mamá me preocupa de manera significativa los resultados obtenidos en este proyecto al observar que un gran porcentaje de nuestros estudiantes no desayuna y si lo hace en su mayoría solo ingieren una infusión. Considero que es importante acompañar y concientizar a nuestros hijos y estudiantes en los hábitos alimentarios en los primeros años de vida, ya que estos contribuyen en gran medida en el funcionamiento de nuestro organismo. No solo favorecen la atención cognitiva, sino también a la salud, ya que esta depende fundamentalmente de la variedad y tipos de alimentos que ingerimos. Incluir talleres nutricionales en las escuelas podría contribuir al desarrollo de este hábito tan relevante.

Conocer que el cuerpo utiliza el hierro para fabricar hemoglobina, una proteína de los glóbulos rojos que transporta oxígeno de los pulmones a las distintas partes del cuerpo, además de la mioglobina, una proteína que suministra oxígeno a los músculos. Hay algunos períodos de la vida, como la adolescencia, en los que existe un crecimiento rápido, lo que implica un aumento en las necesidades de hierro. Hay estudios que demuestran que jóvenes con déficit de hierro presentan bajos resultados en pruebas de función cognitiva y rendimiento escolar. Permitiría quizás tomar conciencia del real problema que es el ayuno

En investigaciones futuras y teniendo en cuenta los antecedentes planteados en el marco teórico sería interesante, proponer una dieta con hierro durante un determinado tiempo ya que su efecto no es inmediato, para que los estudiantes puedan resolver los test utilizados en este proyecto de investigación como nueva variable a fin de aclarar y profundizar su rol en los hallazgos encontrados.

## ¿AYUNO VS EFECTOS EN LA ATENCIÓN COGNITIVA?

De Maio, María Cecilia

Se puede tener en cuenta nuevas investigaciones en donde se registre no sólo el rango de horas sin comer, sino también la calidad de nutrientes de la cena, ya que algunos estudiantes que no desayunaron alcanzaron a completar los test planteados.

Otra propuesta que se podría abordar a futuro, es que un curso concorra a la institución sin desayunar, resuelva el test “d2”, luego otro día desayune alimentos de buena calidad nutricional según la Leyes Escudero, descanse un cierto lapso de tiempo y vuelva a resolver el mismo test. Se debe tener en cuenta que también puede ocurrir que el resto de la muestra no pueda mantener por tanto tiempo la atención sostenida independientemente de lo que ingieren, debido al grado de dificultad del test o por la duración del mismo. Por tal motivo sería oportuno también, aplicar un test de memoria que permita relacionar los datos obtenidos del mismo y compararlos con los resultados del test de atención (test “d2”). Esto permitirá abrir un nuevo análisis y proponer nuevas técnicas y estrategias de aprendizaje ya que, en esta tesis de investigación se propuso abordar la atención sostenida y no la memoria. Teniendo en cuenta la conducta atencional se observaron bajos niveles en los resultados de los índices debido a que la prueba es muy extensa y la fotocopia de difícil lectura e interpretación. Por otro lado, la vergüenza al preguntar sobre el test, la falta de compromiso de los estudiantes en su resolución y la velocidad de los resultados de una propuesta extra programática, que no tiene relación con su desempeño habitual. Son factores a tener en cuenta.

Como docentes es importante no sólo proveer información a nuestros estudiantes, sino también acompañarlos en el aprendizaje. Por eso es relevante en este trabajo de investigación conocer algunos de los motivos que pueden influir en ellos en el momento de aprender. Permitiendo conocer e indagar sobre factores que puedan intervenir sobre los resultados que se obtienen en las producciones diarias de los alumnos. Además nos invita a encontrar estrategias que mejoren las prácticas docentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvariñas, J y Antonucci, R (2020). *Guía temática para la asignatura Orientación en Nutrición de la Carrera de Medicina*. Universidad de Buenos Aires, Argentina. pp. 10-13.
- Bernabéu, E. (2017). *La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar*. ReiDoCrea, 6(2), pp.16-23.
- Burgos Carro, N (2007). *Alimentación y nutrición en edad escolar*. Revista digital Universitaria, Universidad de Huelva, España. Vol.8, pp.3-5.
- Jakubowicz,D (2006).*Ni una dieta más*. Segunda Edición. Editorial Planeta Venezuela S.A. pp 15-24.
- Lewin, L (2017) *Que enseñes no significa que aprendan, neurociencias, liderazgo docente e innovación en el aula en el siglo XXI*. Segunda edición. Editorial Bonum, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. pp 102-115.
- Margulis, L. E., Squillace, M. R., & Ferreres, A. R. (2018). *Baremo del Trail Making Test para Capital Federal y Gran Buenos Aires*. Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento, 10(3), pp. 54-63.
- Pascualini, D y Llorens, A (2010). *Salud y bienestar de los adolescentes y jóvenes: una mirada integral*. Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina. pp. 227-28.
- Richly, P (2014) *Comida para un cerebro saludable*. Clínica de Memoria Ineco e Instituto de las Neurociencias de Fundación Favaloro. Argentina. pp. 6-10
- Ruíz Fernández, Nelina A (2005). *Deficiencia de hierro y función cognitiva en la edad escolar y la adolescencia*. Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría Caracas, Venezuela. vol. 68, núm. 4, pp. 195- 196
- Sánchez Hernández, ,J y Serra Majem, L (2000).*Importancia del desayuno en el rendimiento intelectual y en el estado nutricional de los escolares*. Revista Nutricional Comunitaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España V.6 (2), pp. 53-58.
- Seisdedos Cubero, N (2009). *d2, Test de atención*. Manual 3ª edición revisada. Madrid, España. pp. 8-11.