

Neurocoaching



La Motivación en el
Mundial



➔ Director:

Vicente Sánchez Vásquez

➔ Contacto:

+51 996 342 400

➔ Publicación:

www.neuroeducación.pe

➔ Correo:

informes@neuroeducacion.pe

➔ Editora:

Andrea Romero Pizango

➔ Derechos de autor:

Prohibida la reproducción total o parcial sin consentimiento del autor. Para no incurrir en plagio o delito contra derechos de autor, consignar autor y fuente si se usa como cita bibliográfica.

EDITORIAL

NEUROCOACHING es un esfuerzo editorial del Instituto de Neuroeducación para el Liderazgo para difundir las neurociencias y la teoría y práctica del coaching.

En este noveno número (en adelante bimensual) abordamos la motivación emocional en el fútbol. Con el Mundial en pleno desarrollo, es importante analizar la fortaleza mental y la motivación como factores fundamentales en todo equipo que se propone ser la mejor selección del planeta.

En el artículo-resumen “La motivación en futbolistas” se enfatiza que la motivación es un predictor importante en el rendimiento deportivo del futbolista. La entrevista a la psicóloga motivacional Verónika Brandstatter, intenta una respuesta a la pregunta de si es posible fortalecer la propia motivación. Un artículo de la BBC comentando una carta imaginaria de Ronaldinho a él mismo cuando tenía 8 años de edad, es un retablo perfecto de la motivación personal. El tema central viene con el artículo de nuestra autoría presentando el Índice de Motivación en el Fútbol (IMF) y su aplicación en algunos partidos del Mundial que se viene jugando en Qatar.

Se completa con un resumen sobre la memoria, una de las más importantes funciones cognitivas del cerebro. Un número para disfrutar y compartir.

Lima, 30 de noviembre de 2022.

Vicente Sánchez Vásquez
Director



La Motivación en Futbolistas

Extracto del trabajo “La Motivación y la Atención-Concentración en Futbolistas. Revisión de Estudios”, de Gloria Gonzáles, Pedro Valdivia-Moral, Javier Cachón y Oscar Romero. (*)

Actualmente, el fútbol constituye un deporte con gran trascendencia social y elevados índices de seguimiento a nivel internacional, por lo que genera altos volúmenes de negocio (Rosa, Castellanos y Palacios, 2012). Estos volúmenes de negocio se dan principalmente en el fútbol profesional. Para llegar a ser profesional del fútbol, el deportista debe desarrollar múltiples capacidades a un altísimo nivel y así demostrar sus destrezas. Estas atienden a factores físicos, técnicos, tácticos, sociales, deportivos, psicológicos y

antropométricos, dejando claro que todo ello influye considerablemente en la posibilidad de desarrollar a un futbolista experto.

Muchos especialistas apuestan por el estudio minucioso de los procesos psicológicos implicados en el desarrollo de este deporte, entre los que destaca Roffé (2009) cuando expone que los deportistas de élite evidencian ganar o perder en función de su estado mental, fundamentalmente antes de la competición.

Las habilidades psicológicas, dentro de las variables a tener en cuenta en los futbolistas, vienen a configurar uno de los pilares fundamentales para el desarrollo armónico y eficaz de su carrera deportiva.

De este contexto proviene el planteamiento del siguiente problema de investigación: ¿Influyen las habilidades psicológicas como la motivación y la atención-concentración en el rendimiento deportivo de los futbolistas?

Según Raimundi, Raigal y Hernández (2016), los deportistas que destacan en una buena fortaleza mental se caracterizan por una alta motivación, confianza y por mantenerse focalizados en la tarea, al mismo tiempo que regulan sus emociones.

En los estudios analizados se observa congruencia en cuanto que la motivación es una variable influyente en múltiples aspectos relacionados con el rendimiento deportivo.

El fútbol constituye un deporte con gran trascendencia social y elevados índices de seguimiento a nivel internacional, por lo que genera altos volúmenes de negocio.

Después de analizar los diferentes estudios que abordan las habilidades psicológicas de motivación y atención concentración en los futbolistas y su influencia, se extraen las siguientes conclusiones:



1. Los estudios analizados ponen de manifiesto la gran importancia de la motivación y la atención-concentración en esta población, puesto que ayuda a predecir el rendimiento deportivo del futbolista.

2. Algunos estudios coinciden en que las habilidades psicológicas influyen en el rendimiento deportivo del futbolista en función de su demarcación, de manera que los delanteros y centrocampistas destacan en poseer una motivación más alta que jugadores que desarrollan otros puestos de juego.

3. Todos los estudios revisados confirman que generar un clima motivacional orientado a la tarea en un equipo de fútbol favorece el rendimiento y la eficacia colectiva, y esto va a depender, en gran parte, del entrenador.

4. La mayoría de los estudios constatan que la motivación correlaciona positivamente con otras variables como la autoconfianza y/o la atención-concentración.



Los deportistas que destacan en una buena fortaleza mental se caracterizan por una alta motivación, confianza y por mantenerse focalizados en la tarea, al mismo tiempo que regulan sus emociones.

5. Existe unanimidad en todos los estudios en que tras analizar la atención-concentración en equipos de fútbol, ninguno requiere tratamiento específico urgente en esta habilidad, aunque siempre se ofrece la posibilidad de ser perfeccionada.

() En Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte, julio 2016. Vol. 5, Nº 2, pp. 77-82. Universidad de Murcia, España. ISSN edición web (<http://revistas.um.es/sportk>): 2340-8812.*

En el mundo del fútbol, aún no queda ampliamente difundida la importancia de recibir un adecuado asesoramiento psicológico para desarrollar eficazmente las habilidades psicológicas del futbolista a pesar de que la mayoría coincide en reconocer la relevante influencia que éstas tienen en el rendimiento deportivo.



¿Se puede fortalecer la propia motivación?

Entrevista a Verónica Brandstatter, psicóloga de la motivación de la Universidad de Zurich. Por Nikolas Westerhoff. (*)

Cada persona tiene unos objetivos, pero la motivación para conseguirlos es diferente para cada cual. ¿Cómo se explica?

Aquí actúan en su conjunto educación, ambiente y personalidad. La norma general indica que debe tenerse constancia, seguir siempre esforzándose, incluso cuando se presentan contrariedades. Ya desde pequeños, cuando empezamos a caminar, aprendemos a levantarnos cada vez que nos caemos.

Un consejo adecuado, ¿no le parece?

Naturalmente es bueno tener un objetivo vinculante, el llamado “compromiso”. Una

vez trazados los planes, ello ayuda a no abandonarlos de forma prematura. Por esta razón podemos trazarnos objetivos a largo plazo y trabajar sin interrupción para conseguirlos. Los objetivos orientan y dan sentido. Pero nos diferenciamos unos de otros en la manera de intentar conseguirlos: algunas personas van perfilando sus proyectos durante mucho tiempo, otras lo hacen sin darle grandes vueltas. Asimismo, ante las contrariedades existen grandes diferencias de unas personas a otras.

¿Supone un problema la falta de perseverancia?

Sí. Tanto los directivos de empresa como los maestros o los padres se quejan con frecuencia de la falta de motivación de sus protegidos. Por suerte, esta situación puede prevenirse. Se trata de plantearse mentalmente la forma de llevar a cabo las actuaciones encaminadas a conseguir un objetivo; desglosar el objetivo principal en pequeñas y realistas metas, y no dejarse amilanar ante los fracasos.



¿No nos empecinamos, a veces durante demasiado tiempo, en un objetivo profesional o privado?

La constancia es un factor importante para el éxito. Al mismo tiempo, nos capacita para evitar esfuerzos innecesarios renunciando a objetivos no realistas. Quien se empecina demasiado tiempo en conseguir lo inalcanzable tiene dos inconvenientes: por un lado, sufre el malestar general propio que ello supone y que puede llegar a provocar un trastorno psicossomático; por otro, va desapareciendo la atención que se presta al problemático objetivo. Ello dificulta la posibilidad de orientarse de nuevo y la búsqueda de alternativas.

¿Cuáles son, en su opinión, las aportaciones más importantes en el estudio de la motivación?

Primero, que existen dos sistemas independientes de motivación: uno, consciente, explícito, y otro inconsciente, implícito. Si son demasiados divergentes, pueden originarse tensiones psíquicas.

En segundo lugar, que la motivación tiene mucho que ver con la regulación de los sentimientos. Solo quien mantenga a raya emociones negativas, como el nerviosismo, la preocupación o el pesimismo, está en condiciones de aspirar a altos objetivos. Tercero, que las personas deben aprender a trazarse objetivos y, dado el caso, también a abandonarlos. El abandono a tiempo es importante no solo en la vejez, cuando van viéndose cerradas muchas “ventanas de oportunidades”.



¿Cómo influye el inconsciente en las motivaciones?

Andrew Eliot y su equipo de la Universidad de Rochester han realizado amplios estudios al respecto. Demostraron que determinados estímulos pueden desencadenar de manera inconsciente conductas de rechazo. El experimento consistió en someter a los participantes a un test de inteligencia. A

cada participante se le adjudicó un número: o el uno o el seis. Además se entregó a cada probando una hoja donde se le informaba del curso de la prueba. Descubrimos que si la hoja informativa era de papel rojo o la persona en cuestión tenía el número seis, el resultado del test era peor. Ello sugiere que existen señales condicionadas socialmente -como el color rojo- que favorecen el fracaso. Los profesores utilizan el color rojo para corregir los ejercicios y exámenes; el número seis indica en Alemania un suspenso (desaprobado). Una preparación de este tipo puede influir en nuestra conducta sin que nos demos cuenta.

Logro, poder, afiliación. ¿Poseen los “tres grandes” de la motivación el mismo valor que los “cinco grandes” de la personalidad?

Nuestros actos pueden reconocer otros motivos, entre ellos, las necesidades estéticas. Los “tres grandes”, sin embargo, cuentan con una base biológica; pueden considerarse congénitos. Se encuentran en casi todos los “catálogos” de motivos propuestos por los psicólogos a lo largo de los años.

() En Revista Mente y Cerebro N° 52, 2012, pp. 14-15.*



Instituto de
Neuroeducación
para el Liderazgo

¡CAMPEONA TU PROPIO MUNDIAL!

La búsqueda
del éxito y de
la felicidad
también se
entrenan.

Mg Vicente Sánchez Vásquez
Coach personal y empresarial



vicentesanchezv@gmail.com



996342400



Argentina y Brasil: Los Equipos más Motivados en lo que va del Mundial

Argentina y Brasil son los equipos con más motivación en lo que va del Mundial. Eso es lo que arrojan los datos del Índice de Motivación del Fútbol (IMF) elaborado por el Instituto de Neuroeducación para el Liderazgo, aplicado a los partidos realizados entre el 20 al 26 de noviembre de 2022, en plena realización del Mundial de Qatar.

Luego de la revisión de una serie de partidos, se pudo establecer el nivel de motivación que muestran los

seleccionados nacionales durante el desarrollo de los encuentros, esto es, no en la pizarra o en las sesiones de entrenamiento, sino en tiempo real, durante los 90 minutos de juego que definirán la continuidad o no en los siguientes niveles de clasificación.

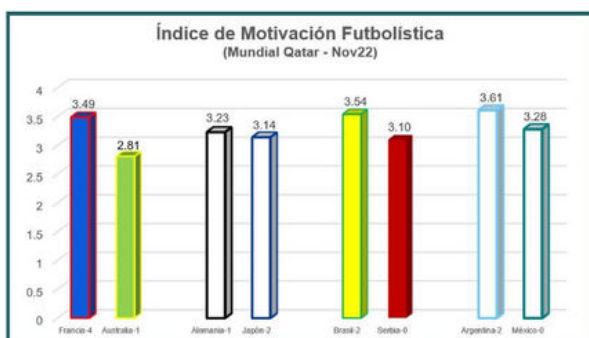
Así por ejemplo, Argentina demostró un nivel de motivación del 3.61 (sobre un total de 5 puntos) en su partido contra México (que mostró 3.28), que los albicelestes habían definido como de

“vida o muerte” luego de la sorpresiva derrota ante Arabia Saudita en su primer encuentro.

El segundo lugar de motivación lo alcanzó Brasil en su victoria ante Serbia por 2-0. Los cariocas lograron un nivel de 3.54 frente al 3.10 de su oponente europeo. Francia alcanzó un tercer lugar al demostrar un índice de motivación de 3.49 en el partido que ganó a Australia 4-1.

Alemania logra el quinto lugar pese a perder ante Japón por 2-1 (3.23 ante 3.14 de los nipones). Lo cual demuestra que no siempre un mayor nivel de motivación garantiza la victoria.

Figura 1



FUENTE: Instituto de Neuroeducación para el Liderazgo.

“Pero, ¿por qué es importante medir la motivación? ¿Acaso los deportistas de élite no son ya personas muy motivadas y que por eso mismo han alcanzado ese nivel? Es cierto que, como las investigaciones lo indican, las habilidades psicológicas influyen en el rendimiento deportivo de los futbolistas. Sin embargo, es evidente que cada partido es un universo propio donde el factor motivacional pesa para cada jugador y

para cada equipo, no sólo para lo que hará en la cancha, sino también para el resultado.

Es claro que la motivación no es el único factor que puede explicar la derrota o victoria de un equipo, pero aporta un elemento sustancial al rendimiento global de cada jugador y del colectivo, tanto como las condiciones físicas, la disposición táctica, y el desempeño del adversario. No tomar en cuenta la fortaleza mental o la gestión emocional de los jugadores es un grave error, y no puede caerse en él por omisión.

Una de las mediciones que hizo el equipo liderado por el investigador y neuroeducador Mg. Vicente Sánchez Vásquez y un grupo de colaboradores, fue por rango de tiempo. En la investigación, el lapso de control fue de cada 15 minutos. Ello permite ver los niveles de motivación a lo largo del partido como un flujo de altas y bajas.

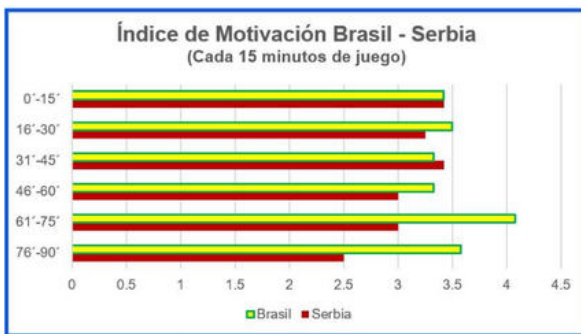
Así por ejemplo, cuando se midió el partido Brasil – Serbia (2-0), se encontró que en los primeros quince minutos fue muy parejo el nivel de motivación, en los siguientes quince fue Brasil quien se adelantó ligeramente. En los 15 minutos finales del primer tiempo Serbia reacciona y muestra una mayor actitud, leve, pero superior a la de Brasil.

En el segundo tiempo, Brasil se hace del control del partido y se aprecia una clara ventaja a favor de los cariocas especialmente entre los minutos 61´ y el 75´, en que logra los dos goles que le dan la victoria (62´ y 72´). En los últimos minutos del partido, Serbia se desploma



en su voluntad de lucha y le cede la iniciativa a los brasileños (ver Figura 2).

Figura 2



FUENTE: Instituto de Neuroeducación para el Liderazgo.

Otra forma de medir los niveles de motivación de cada equipo fue a través de los indicadores de motivación. Para esta investigación, los indicadores fueron, entre otros, el esfuerzo colectivo para atacar, la velocidad de juego, la dirección vertical al arco contrario, el tiempo en la cancha contraria, la constancia en el logro del objetivo, la determinación de ganar, la gestión de la ansiedad, y la celebración del gol. Se incluye además, la motivación del público y el involucramiento del

entrenador. Un total de doce indicadores permiten valorar en tiempo real diferentes factores motivacionales durante los 90 minutos de juego.

En el partido Argentina – México, que terminó a favor de los sudamericanos por 2 – 0, los indicadores demuestran un partido disputado con mucha intensidad, con un equipo mexicano que se ubica mejor en algunos factores pero finalmente, pesan los goles y el factor mental que manejó mejor Argentina en el segundo tiempo (ver Figura 3).

Figura 3



FUENTE: Instituto de Neuroeducación para el Liderazgo.

Como conclusiones preliminares tenemos que es muy probable que conforme avance el proceso eliminatorio, el índice de motivación tienda a elevarse. En segundo lugar, una alta motivación no siempre asegura la victoria, ya que hay otros factores muy potentes para definir el resultado tales como el estado físico, la disposición táctica y el desempeño del otro equipo. Y en tercer lugar, aún no es definitivo cuál es el equipo más motivado del Mundial. De todos modos, es llamativo que dos equipos sudamericanos hayan demostrado el más alto nivel de motivación.

Esta herramienta es muy eficaz para medir la motivación de equipos humanos en diversos campos: en las empresas, las instituciones públicas, clubes deportivos, y cualquier tipo de organización que necesite evaluar este componente esencial del éxito y el logro de objetivos.

Lima, 26 de noviembre de 2022.

*Email: neuroeducacion.in@gmail.com
Celular 99634-2400.*

Autor: Mag. Vicente Sánchez Vásquez.



NOTA.- La presente obra es propiedad del Instituto de Neuroeducación para el Liderazgo y está protegida por la legislación de derechos de autor. Queda prohibida la reproducción total o parcial sin consentimiento del autor. Para no incurrir en plagio o delito, consignar fuente y autor si se usa como cita bibliográfica.



¡Inscríbete ahora!

Mejora tu comunicación interpersonal, potencia tus habilidades de expresión y cualidades de liderazgo.

CURSO VIRTUAL

ORATORIA PARA JÓVENES

Duración: 
3 meses

Inicio: 
cuando tú desees

Mayor información: informes@neuroeducacion.pe
996342400

Emprendimientos peruanos

Nuestro agradecimiento a los emprendedores peruanos que apuestan por este esfuerzo de innovación y creatividad empresarial.



Ecosana
Biomarket

Lunes a Sábado
9am a 8:30pm
Domingo
10am a 6pm

Productos
Libre de azúcar
Sin gluten
Sin Lactosa
Veganos - KETO
Postres y Helados saludables

ATELIER
Chocolate 72%

YOGUALMENDRA

Av. Caminos del Inca 3147 - Surco



EQUIPOS PARA EL ANALISIS DE LA CALIDAD DEL AGUA

EQUIPOS DE CAMPO Y LABORATORIO:
PHMETROS
FOTOMETROS
OXIMETROS

EQUIPOS DE MONITOREO:
PTAR
CUENCAS
RIOS

OZ PERU GROUP S.A.C. Telf. 5055883
Av. Del Ejercito 250 of. 207 Miraflores

www.oz-peru.com info@oz-peru.com



Andrea Romero

Publicista con experiencia en Marketing digital

+51 971173271

andrea.carolina.0611@gmail.com



Instituto de Neuroeducación para el Liderazgo



La Memoria

Es la función cerebral por la cual se registra, almacena y recupera información pasada. Si bien ha sido una función esencial para el desarrollo de la humanidad, aún no hay forma de medir científicamente la capacidad de memoria del cerebro humano, dándose solo estimaciones. Sí puede decirse que se almacena en diversas redes sinápticas por todo el cerebro, incluso en el cerebelo. Están implicadas zonas como la corteza cerebral y el sistema límbico.

El mecanismo de la memoria funciona principalmente en base a la repetición de los recuerdos, los que no siempre son información fiel de lo exactamente vivido

o asimilado. Se retienen más las imágenes que las palabras y se recuerdan más las experiencias con elevado impacto emocional. Se le ha clasificado de varias maneras. Veamos algunas.

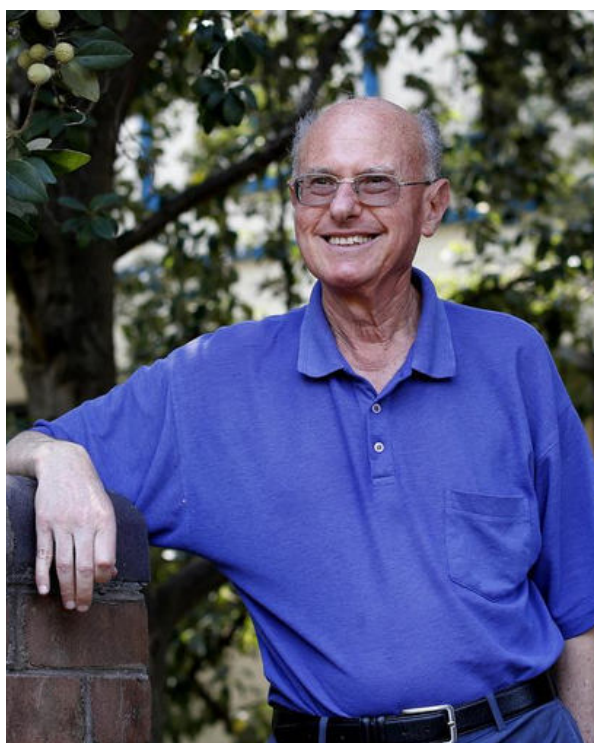
Memoria sensorial

La memoria sensorial es la que registra las primeras sensaciones que se perciben por los sentidos. Procesa gran cantidad de información -por ejemplo, a través de la vista y el oído- pero lo hace en tiempo muy efímero (entre 200 a 300 milisegundos). Los estímulos recibidos se procesan luego en la memoria operativa.

Memoria de trabajo

Llamada también memoria operativa o memoria de corto plazo (MCP) es la que refiere al alojamiento temporal de la información y su elaboración para una actividad específica. Trabaja como un sistema, con un operador neuronal ejecutivo central y con almacenes de información visual (icónica) y auditiva (ecoica). Algunos estudios le dan tiempo de duración de entre 10 y 30 segundos y capacidad de retención entre 2 a 7 elementos.

Aprender los cambios que obliga la pandemia del coronavirus (trabajo en casa y la “nueva normalidad”) así como el mundo digital (para hacer vía virtual lo que antes hacíamos vía presencial), es una fuerte presión y sobrecarga a la memoria de trabajo, que es la primera que procesa esa nueva información.



John Sweller

En 1988, John Sweller planteó la teoría de la carga cognitiva, en la que centra el proceso de enseñanza a partir de conocer las limitaciones de la memoria de trabajo para optimizar la actividad intelectual. Este concepto abrió un amplio campo de investigaciones, una de ellas fue la neurofisiológica: se demostró que una alta carga cognitiva en una persona se asocia a una dilatación de la pupila, una mayor frecuencia cardíaca y presión arterial.

Al ser muy limitada la memoria de trabajo para el procesamiento de información, más trabajará ésta cuando recién se conoce algo que antes no se hizo o para adaptarnos a nuevas situaciones. Si la nueva información debe absorberse más rápido, si aumenta el estrés, la ansiedad, el miedo o alguna amenaza, entonces la memoria de trabajo disminuye y viene el agotamiento mental.

Memoria de largo plazo

Es la que almacena los recuerdos, conceptos, conocimientos e imágenes por tiempo prolongado. Es una suerte de bases de datos que puede recuperarse con posterioridad.

El proceso que transforma el recuerdo a corto plazo en memoria de largo plazo recibe el nombre de “consolidación de memoria”. Consiste en la actividad que produce nuevas proteínas (síntesis proteica) fortaleciendo circuitos neuronales y formando rastros de memoria. Aquí parecen tener un rol importante las neuronas inhibitoras de somatostatina en el hipocampo.

Diversos estudios corroboran que el cerebro necesita pequeños períodos de descanso para “guardar bien” la información. Antes se pensaba que el llamado “período de consolidación” en la memoria de largo plazo sucedía durante el sueño. Ahora se sabe que el descanso breve -regular y sin distracciones- también es adecuado para consolidar lo recientemente aprendido y hacer más firmes los recuerdos.

La memoria de largo plazo se cataloga en memoria implícita (o procedimental) y memoria explícita (o declarativa). Esta última a su vez se divide en semántica y episódica.

La memoria procedimental está referida a memorizar respuestas automáticas, destrezas motoras o patrones de movimientos. Los órganos vinculados son el cerebelo y los ganglios basales. Una prolongada experiencia en conducir automóvil formará una memoria que se activa automáticamente cuando el sujeto se pone frente al volante.

La memoria declarativa es la que registra episodios y palabras. Los recuerdos de nuestra infancia se registran en el córtex temporal, mientras que el pensamiento complejo se almacena en los lóbulos frontales. La semántica es la memoria sobre lo que conocemos del mundo exterior a lo largo de nuestra existencia, mientras que la episódica es la memoria autobiográfica, recuerdos de hechos, situaciones o emociones vividas por la persona. En general, parece que un suceso más vívidamente se recuerda mientras más emociones involucra.



Hay una discusión teórica sobre si el almacenamiento de información en la memoria funciona en modo “multialmacén” o “monoalmacén”. Un argumento a favor del primero es que hay casos de amnesia por la cual le es imposible al sujeto formar recuerdos a largo plazo pese a recordarlos a corto plazo (amnesia anterógrada). En favor del segundo se plantea que no hay discontinuidad en la curva de olvido (que puede ir hasta los 600 segundos) ni se puede conocer los límites precisos entre la de corto y la de largo plazo.

Memoria individual y social

La memoria individual es la perteneciente al sujeto, a su habilidad para recibir, registrar, almacenar, y recuperar una información anterior. La memoria social es la capacidad de un grupo humano, desde una familia hasta un país, para construir una memoria común, por

ejemplo, un lenguaje, una expresión cultural, una gastronomía, etc.

Una experiencia que vincula la memoria individual y social es el ritual, una acción repetitiva que viene desde nuestros inicios como especie. Vemos a deportistas persignarse al salir a la competencia, tocar el suelo, llevar algún atuendo especial, hacer algún movimiento, etc. Se les llama amuletos, manías, supersticiones, etc. Vemos a personas en las festividades religiosas hacer peregrinaciones, vestirse de una manera, cargar una cruz, ingerir cierto tipo de alimentos, adquirir objetos alusivos, etc., etc.



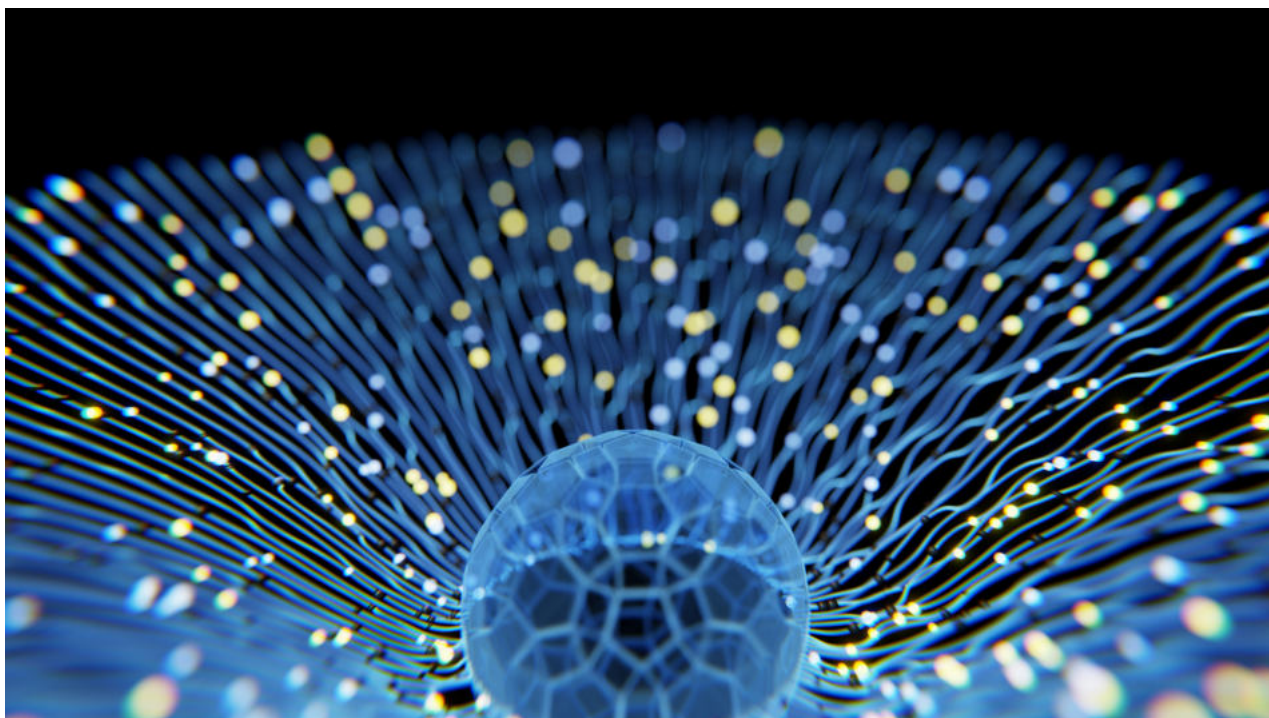
Básicamente son rituales de desempeño y su impacto psicológico no debe menospreciarse. El ritual es un tipo de respuesta del cerebro para regular o reducir la incertidumbre o la ansiedad. Ayuda a la reducción del estrés y el temor al fracaso, y nos permite una mejor concentración y desempeño. Sigmund Freud decía que permitían liberar las tensiones, y podían tener efectos catárticos.

Los rituales sociales tienen un impacto enorme: recordemos los sacrificios humanos en la Antigüedad para mejorar las cosechas o “calmar a los dioses”. Hoy hacemos procesiones religiosas, visitamos a nuestros muertos en un día especial, hacemos la fiesta de quince años a las hijas, o simplemente celebramos nuestros cumpleaños. Los rituales (sociales, religiosos, culturales, etc.) tienen un gran contenido simbólico en una comunidad, y un intenso efecto psicológico en las personas: impacta en nuestra identidad, nuestra memoria histórica, nuestra autoestima y nuestro proyecto de vida o idea de futuro.

Hipocampo y memoria

Uno de los órganos del cerebro más involucrados en la memoria es el hipocampo, y es necesario conocerlo. Se le llama así por su semejanza con el caballito de mar, y existe uno en cada hemisferio cerebral al interior del lóbulo temporal. Su tamaño es de 3 - 3,5 cm³. Bien conectado al sistema límbico (el responsable de toda nuestra respuesta emocional) es una suerte de articulador entre la generación y recuperación de los recuerdos, además de consolidador de aprendizajes. La serotonina toma un papel clave en la memoria.

Por causa del hipocampo, las experiencias emocionales (en contraste con las racionales) son las que mayor registro tienen en la memoria de largo plazo, sean positivas o negativas. Esto tiene una fuerte repercusión en el aprendizaje: sin emoción, el niño aprende pero memoriza poco y recuerda menos. Investigaciones recientes abonan la idea que los



recuerdos se forman tanto en el hipocampo como en la corteza cerebral, y en esta última se consolida para formar la memoria de largo plazo.

También está muy vinculado a la neurogénesis y a nuestra ubicación espacial: tres científicos (John O'Keefe y los esposos Moser) ganaron el Premio Nobel de Medicina en el 2014 por su descubrimiento del "GPS biológico" en el cuerpo humano. ¿Dónde creen que se ubican? Sí, en el hipocampo. ¿Cómo funciona? Hay dos tipos de células: las "células de lugar" y las "células de red" que interconectadas permiten la orientación espacial de las personas formando una suerte de mapa en 3D dentro del cerebro.

Hay casi unanimidad científica en la correlación volumétrica del hipocampo con la funcionalidad de la memoria. Un estudio publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (EEUU)* demostró que el ejercicio físico (aeróbico) regular está involucrado en el aumento del tamaño del hipocampo, lo que a su vez mejora la memoria y el nivel de los factores neurotróficos cerebrales (proteínas que favorecen la supervivencia neuronal y la neuroplasticidad). En sentido contrario, un estudio de Wouter Henneman, publicado en la revista *Neurology*, apunta que el encogimiento o atrofia del hipocampo precede a enfermedades como el Alzheimer.

Fuente: Instituto de Neuroeducación para el Liderazgo. Introducción a las Neurociencias. Lima 2021.