



**Mi Universidad**

**LIBRO**

*Motivación y Emoción*

*Licenciatura en Psicología*

*Quinto Cuatrimestre*

*Enero - Abril*

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### Antecedentes históricos

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor Manuel Albores Salazar con la idea de traer educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tardes.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en julio de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró en la docencia en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de cobranza en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los

jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

## **Misión**

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **Visión**

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra plataforma virtual tener una cobertura global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## Valores

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

## Escudo



El escudo del Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

## Eslogan

“Mi Universidad”

## ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

---

## Motivación y Emoción

---

### Objetivo de la materia:

El curso de motivación y emoción permitirá al alumno entender la conducta de los organismos como resultado de mecanismos que favorecen la adaptación. Así como conocer los principios básicos de acción y el papel que juegan en la explicación y modificación del comportamiento humano. En consecuencia los conocimientos adquiridos en esta materia sentarán las bases para la comprensión de materias como: aprendizaje y memoria, psicología experimental, análisis experimental de la conducta, modificación de la conducta, rehabilitación conductual y control operante de ambientes educacionales.

### Criterios de evaluación:

No	Concepto	Porcentaje
1	Trabajos Escritos	10%
2	Actividades Áulicas	20%
3	Trabajos en plataforma Educativa	20%
4	Examen	50%
<b>Total de Criterios de evaluación</b>		<b>100%</b>

# INDICE

## Unidad I

### La Evolución de la Conducta

1.1.- Mecanismos simples de adaptación.

1.1.1.- Taxias.

1.1.2.- Mecanismos Reflejos.

1.2.- Arco Reflejo.

1.2.1.- Propiedades de la respuesta refleja.

1.2.2.- Tropismos.

1.3.- Formas de Tropismo (Geotropismo, fototropismo, hidrotropismo, thigmotropismo, etc).

1.4.- Dirección de la respuesta trópica (Positiva y Negativa).

1.5.- Proceso de Ascenso de Colina.

## Unidad 2

### Mecanismos de Regulación

2.1.- Homeostasis.

2.2.- Regulación de la conducta alimentaria.

2.3.- Teoría del Proceso Oponente y sus aplicaciones.

2.4.- Conducta instintiva.

2.4.1.- Instinto y Aprendizaje.

2.4.2.- Naturaleza humana.

2.4.3.- Etología Humana.

2.4.4.- Conducta Social.

2.4.5.- Emoción y conducta social.

2.4.6.- Las emociones como reguladores de la conducta social.

2.4.7.- Emoción y adaptación: Papel adaptativo de las emociones.

### **Unidad 3**

#### **Conducta Operante**

3.1.- Reforzamiento.

3.2.- Programas de Reforzamiento Simples.

3.3.- Extinción.

3.4.- Elección.

3.4.1.- Ley del efecto relativo.

3.4.2.- Organización conductual (Premack, privación de respuesta).

3.4.3.- Autocontrol.

3.4.4.- Conducta estratégica y Teoría de Juegos.

### **Unidad 4**

#### **Selectos en Motivación y Emoción**

4.1.- Modelos no regulatorios de la acción (Dependencia y tolerancia en uso de drogas).

4.2.- Alquimia mental.

4.3.- Posposición y evitación del arrepentimiento.

## UNIDAD I LA EVOLUCIÓN DE LA CONDUCTA.

Sin duda, la emoción que más ha sido estudiada por los teóricos del aprendizaje es el miedo. El campo aplicado que más directamente ha recibido los frutos de estos estudios es el de la eliminación de fobias; entendidas estas como miedos intensos a estímulos concretos, en general, fácilmente condicionables. Estos estudios se han extendido también a otras emociones, como la ansiedad, y a trastornos emocionales similares. Parece que el primer modelo que explica la emoción humana como resultado de un condicionamiento clásico apareció históricamente con el experimento de Watson y Rayner (1920).

En este experimento se generó en un niño de once meses una respuesta de temor a estímulos previamente no temidos, mediante siete ensayos en los que se emparejaban un E.C. (rata blanca) con un E.I. (ruido intenso). Este experimento no siempre ha podido ser replicado (véanse Bootzin y Max, 1981 y Delprato y McGlynn, 1984, para una revisión), pero supuso la base para la formulación del modelo del condicionamiento clásico de conducta emocional en humanos. Mowrer (1939) formuló un modelo sobre la ansiedad en términos de estímulos, respuestas y refuerzos. El miedo o ansiedad sería una respuesta aprendida que podría actuar como impulso, cuya reducción inmediata serviría de recompensa. "En resumen, la ansiedad (el miedo) es la forma condicionada de la reacción de dolor, la cual tiene la muy útil función de motivar y reforzar la conducta que tiende a evitar o prevenir la repetición del estímulo (incondicionado) que produjo el dolor" (Mowrer, 1939, p. 555, negritas en el original).

En 1947 (Mowrer, 1947) elaboró el modelo de los dos factores, según el cual la conducta fóbica se aprendería en una secuencia de dos partes o estadios. Primero, por condicionamiento clásico, un estímulo neutro que no elicitaba respuestas emocionales se asocia a un estímulo incondicionado, llegando a producir una respuesta emocional condicionada negativa; es decir, se transforma en un estímulo condicionado. Segundo, este estímulo condicionado se convierte en un estímulo discriminante de la respuesta de evitación que pone fin a la respuesta emocional condicionada negativa, lo cual resulta reforzante. El

modelo de los dos factores podría explicar muchas fobias adquiridas por un suceso traumático, pero presenta una serie de problemas. Uno, que a veces no hay tal suceso traumático. Dos,) por qué persiste la fobia en los casos en que no se vuelven a asociar el estímulo condicionado y el estímulo incondicionado? Mowrer (1950) intenta explicar este último fenómeno con lo que él llama "paradoja neurótica" y Solomon y Wynne (1954) reformulan el modelo; pero parece que este modelo no puede explicar este fenómeno. Tres, las respuestas fisiológicas son más lentas de activar que la respuesta de evitación, por lo que las primeras no pueden ser causa de la segunda.

La ansiedad o respuesta emocional condicionada no jugaría un papel relevante en la respuesta de evitación. "No es que el estímulo llegue a ser aversivo sino que los individuos han aprendido a anticipar consecuencias aversivas" (Bandura, 1977, p. 209). Hammond (1970) resume el modelo de Mowrer y el de Rescorla y Solomon, relacionando condicionamiento clásico, condicionamiento operante y correlatos psicofisiológicos, tanto para animales como humanos. Define la emoción como un estado central del organismo que es elicitado por importantes sucesos estimulares aprendidos y no aprendidos. Los no aprendidos serían las recompensas y los castigos.

Los aprendidos serían señales que, mediante condicionamiento clásico, han adquirido la capacidad de elicitarse respuestas similares a las que son controladas por recompensas y castigos, en particular las respuestas generales de acercamiento y evitación. Así pues, los estados emocionales condicionados podrían actuar como incentivos. Borkovec (1976, 1979) ha ampliado este modelo de los dos factores a la evitación cognitiva y percepción autonómica. Las respuestas de evitación cognitiva mediarían en el mantenimiento de la ansiedad y la percepción autonómica jugaría un cierto papel en el mantenimiento y reducción de la ansiedad. Así, aunque un paciente fóbico no evite conductualmente el estímulo fóbico (estímulo condicionado), que no va seguido del estímulo incondicionado, la evitación cognitiva podría explicar el mantenimiento de la respuesta de ansiedad.

En algunos casos las respuestas fóbicas son reforzadas positivamente (condicionamiento instrumental), no sólo por la desaparición de la respuesta condicionada de miedo, sino por recompensas sociales. Tal vez sea el caso de algunos miedos femeninos. Sin embargo, si se

impide al sujeto dar la respuesta de evitación (Solomon, Kamin y Wynne, 1953) su conducta se vuelve tan agitada que no parece que el condicionamiento instrumental por si solo pueda explicar este fenómeno. Pero, como Kimmel y Brennan (1981) señalan, el condicionamiento instrumental no sólo modifica las respuestas músculo-esqueletales sino también las autonómicas y, por lo tanto, puede complementar al condicionamiento clásico en la explicación del aprendizaje emocional.

El experimento clásico de Bandura y Rosenthal (1966) demostró cómo se pueden aprender respuestas autonómicas por aprendizaje vicario. El modelado pasó así a ser otro modelo explicativo de la adquisición de fobias. El aprendizaje de una conducta fóbica podría incluso producirse por instrucción verbal en ausencia de cualquier observación directa de un modelo (Craig, 1968). No obstante, cuando se interroga a sujetos con fobias sobre el posible origen de su problema (Rimm y cols., 1977) son muy pocos los que relacionan sus miedos con el aprendizaje vicario, frente a los que relacionan su adquisición con experiencias directas. Se han realizado algunos trabajos sobre la importancia de los distintos tipos de aprendizaje en relación a la adquisición de fobias, en los que mediante el informe retrospectivo se suele encontrar que la mayor parte de las fobias suelen ser aprendidas por experiencia directa traumática con el estímulo fóbico (condicionamiento clásico).

### **1.1.- Mecanismos simples de adaptación.**

Darwin fue consciente de ello al darse cuenta de que no sólo los órganos de los animales estaban perfectamente adaptados a su medio ambiente, sino también sus comportamientos.

Cuya perfecta ejecución muchas veces llega a provocarnos la impresión de que los animales, si no son inteligentes en el sentido en que lo somos nosotros, si tienen un cierto grado de “inteligencia” rudimentaria.

Aunque hoy es un personaje discutido y algunas veces rechazado por las nuevas tendencias, Darwin ha dejado un legado importante con sus investigaciones sobre la naturaleza humana.

En sus investigaciones sobre la conducta humana, pudo comprobar que el aprendizaje es el auténtico mecanismo de *supervivencia* que ha usado el ser humano, para adaptarse al entorno, en el cual lo único que permanece es el cambio. En términos del microambiente cerebral, el aprendizaje se produce por la creación de nuevas conexiones entre las neuronas, para transmitir la nueva información. Cuando aprendemos algo, ya sea un nuevo vocablo o un paso de baile, las células se transforman para codificar esa información que ha ingresado.

La buena oxigenación influye sobre la forma en que se prepara el cerebro para asumir esta nueva información y crear las nuevas conexiones.

Imaginemos que la mente fuese un jardín, entonces será necesario mover la tierra para airearla, lo cual produce equilibrio entre los componentes del suelo cultivable. En el caso del cerebro, los neurotransmisores positivos como la dopamina (atención, motivación, del placer), la serotonina (estado de ánimo, la autoestima, el aprendizaje) y norepinefrina (excitación, el estado de alerta, la atención, el estado de ánimo) se mantienen en equilibrio cuando se realizan movimientos, tanto físicos como los de estimulación mental.

Pero actualmente, los investigadores han dado un paso más y están estudiando el "factor neurotrófico" (BDNF), una proteína producida en el interior de las células nerviosas. Parece que las neuronas brotaron como ramas en primavera, produciendo un crecimiento similar al que se logra con los ejercicios físicos y mentales, que forman nuevas conexiones para el aprendizaje.

### **I.I.I.- Taxias.**

La taxia o tactismo se define como la respuesta de un ser vivo ante un estímulo dado. Esta respuesta que puede ser de atracción, el ser vivo o parte de él va hacia la fuente del estímulo, por lo que hablamos de taxia positiva, o bien puede intentar alejarse lo más posible de la fuente, en ese caso nos referiremos a un tactismo negativo.

Para poder dar una respuesta a un estímulo es imprescindible tener algún tipo de receptor que capte la señal. Cada tactismo tiene sus propios receptores, que si bien en todos los seres pluricelulares son células nerviosas no todos los receptores tienen el mismo origen celular. En los procariotas los receptores son extremadamente simples y generan una respuesta profunda de importancia para el organismo. En el lado contrario los animales presentan receptores más complicados (en los que se encuentran implicadas varias neuronas) y la respuesta puede ser más controlada por parte del individuo. Tanto los animales como las plantas presentan alguna clase de tactismos, los más obvios son, por ejemplo, el foto tactismo o la quimitaxia. Veamos algunos ejemplos de taxias:

El fototactismo positivo de las plantas, que comúnmente se llama fototropismo (del que puedes aprender más aquí, próximamente) es el que hace que las plantas crezcan orientándose hacia la luz del amanecer, que es la más beneficiosa para ellas. Hay que diferenciar las taxias que son una respuesta a largo plazo de las nastias, que son los movimientos voluntarios y pasajeros que realiza un vegetal ante un estímulo. Los animales también presentan fototropismo, por ejemplo los ratones no son amigos de la luz y la intentan evitar, por lo que tienen fototropismo negativo.

La quimiotaxia positiva que presentan muchos organismos ante algunas sustancias que les sirven de alimento, por ejemplo las abejas se sienten atraídas por el olor de las flores, que no es más que una sustancia química volátil en el aire. Puedes saber más leyendo nuestro artículo aquí (próximamente).

Otra de las más importantes en los vegetales es la geotaxis o gravitaxismo, más frecuentemente llamado geotropismo (aprende más sobre él aquí próximamente). Esta respuesta es la que lleva a las raíces a crecer hacia abajo (los meristemas apicales de raíz tienen geotaxia positiva) mientras que el meristemo apical aéreo tiene geotaxis negativa, puesto que se intenta alejar lo más posible del suelo.

Existen muchas taxias que pueden ser percibidas por algunos seres vivos y no por otros, por ejemplo las arañas son muy sensibles a las vibraciones que se ejercen en su telaraña, se

llama tigmotaxia y como hace que la araña vaya hacia el lugar de la vibración es positiva. La termotaxia, moverse dependiendo del gradiente de temperatura es muy común, sin embargo para algunos microorganismos acuáticos es vital, puesto que viven en zonas de aguas extremadamente calientes. La tigmotaxia o hidrotaxia hace crecer las raíces de las plantas en busca de agua y hace que los animales se desplacen para localizar agua.

De forma más sorprendente algunos seres vivos pueden sentir campos electromagnéticos y, en los casos más simples como las bacterias electromagnéticas, orientarse o desplazarse en campos magnéticos. Organismos más complejos como los tiburones o los ornitorrincos presentan también receptores electromagnéticos capaces de captar la electricidad desprendida por el movimiento muscular. Gracias a ello son capaces de encontrar y atrapar a sus presas incluso a ciegas.

### **1.1.2.-Mecanismos Reflejos.**

Consiste en una respuesta rápida de una parte del organismo, como consecuencia de la estimulación de algún lugar del cuerpo. En este fenómeno no hay participación de la voluntad, en otras palabras, del cerebro.

Mecanismo reflejo postural normal:

El ser humano puede moverse y realizar actividades altamente sofisticadas manteniendo al mismo tiempo nuestra postura y equilibrio, gracias a una función del Sistema Nervioso que es el Mecanismo Reflejo Postural Normal.

En cada movimiento y cambio de postura cambiamos el lugar de nuestro centro de gravedad con respecto a la base de sustentación, y para mantenernos estáticos o movernos con destreza. Para esto el S.N.C. activa formaciones de músculos en patrones de movimiento. (El cerebro no sabe nada acerca de músculos, solo acerca de movimientos). Pero la resistencia a la que exige la solución 2 problemas:

1. El “tono muscular” del cuerpo debe ser lo suficientemente tenso
2. Los receptores para el equilibrio van a ser propio receptores, receptores vestibular, receptores ópticos.

Reacciones de Defensa.- Son respuestas automáticas que aparecen cuando las respuestas de equilibrio han fallado, son para su protección y veremos que para no caer el niño pondrá las manos. Primero aparecerá hacia abajo, adelante, a los costados y por último hacia atrás.

## **I.2.- Arco Reflejo.**

Arco reflejo. La actividad nerviosa tiene un carácter reflejo. Se denomina acto reflejo al mecanismo básico de acción de toda reacción del organismo que surge como respuesta ante un estímulo como los golpes o el dolor, y que se realiza mediante el arco reflejo, el cual representa la unidad morfo funcional del sistema nervioso constituido por un conjunto de estructura que forman las vías nerviosas. Siempre significa una respuesta involuntaria, y por lo tanto automática, no controlada por la conciencia. Para que un reflejo se produzca es necesario de tres estructuras diferenciadas, pero que se relacionan con el estímulo que va a provocar la respuesta y con la misma. Ellas son:

- Receptores
- Neuronas
- Efectores

Las estructuras fundamentales del arco reflejo son:

- Los receptores
- Las fibras nerviosas aferentes o sensitivas
- Las fibras nerviosas eferentes o motoras
- Los efectores

Los receptores:

Son la estructura situada en las terminaciones nerviosas, ampliamente distribuidas en el organismo y que están especializados en captar los estímulos y transformarlos en excitación que se propaga como impulso nervioso. En los receptores existen neuronas que están especializadas según los distintos estímulos. Se encuentran por ejemplo receptores especializados:

Ojo → Visión

Oído → Audición

Nariz → Olfato

Lengua → Gusto

Piel → Tacto (Temperatura, Presión, químicos, dolor, etc...)

Las fibras nerviosas aferentes o sensitivas:

Conducen el impulso nervioso desde los receptores hacia los centros nerviosos. Los centros nerviosos son las estructuras que se encuentran en el sistema nervioso central (cuerpos neuronales que forman la sustancia gris de la Médula y del Encéfalo), donde se procesa la información recibida y se elabora una respuesta determinada a la situación dada.

Las fibras nerviosas eferentes o motoras:

Conducen el impulso nervioso desde los centros nerviosos hacia los efectores. Los efectores: Los efectores son las estructuras situadas en las terminaciones nerviosas localizados en los órganos efectores o de trabajo (generalmente músculos y glándulas), donde el impulso nervioso se transforma en acción de respuesta que es ejecutada por los órganos efectores.

Exploración de reflejos:

Entre los reflejos que se exploran con más frecuencia está el rotuliano, un reflejo similar en codos y tobillos y el reflejo de Babinski. El reflejo de Babinski se realiza estimulando la

parte lateral de la planta del pie con un objeto redondeado. Normalmente los dedos del pie se curvan hacia abajo, excepto en bebés menores de 6 meses. En cambio, si los dedos se extienden y abren formando un abanico, puede ser síntoma de una anomalía en el cerebro o en los nervios motores que van del cerebro a la médula espinal. No todos tienen los mismos reflejos ya que algunas personas responden rápidamente mientras que otros se demoran más. Influye mucho la fuerza del golpe (o de la acción) y que hay que golpear (actuar) en el lugar preciso para que el reflejo ocurra.

Clasificación de reflejos:

Los reflejos se pueden clasificar de distintas maneras en dependencia de diversos criterios.

- Según el nivel de localización del centro nervioso en el sistema nervioso central (espinal, bulbar, o de la médula oblongada, mesencefálico, diencefálico, y cortical).
- Teniendo en cuenta los receptores estimuladores se describen los reflejos exteroceptivos (de la superficie del cuerpo o la piel).
- De acuerdo a los efectores que actúan, los reflejos se denominan motores, secretores y vasomotores.
- Según el tipo de reacción, si es adquirida o no por el individuo en el transcurso de su desarrollo, los reflejos se clasifican como condicionados e incondicionados, los cuales tienen mecanismos de aparición diferentes.

### **1.2.1.- Propiedades de la respuesta refleja.**

A la hora de comprender las ventajas de incluir en nuestro entrenamiento físico el acondicionamiento de nuestro sistema propioceptivo y de nuestro sistema nervioso extra piramidal me viene a la cabeza unas declaraciones del director del Natural Theatre of Oklahoma. Hijo de un entrenador de fútbol, el ideólogo de esta prestigiosa y aclamada compañía afirmaba que para él sus intérpretes debían entrenarse como deportistas más que como actores y que en su opinión el hecho teatral debía tener la emoción, la alerta y la imprevisibilidad de un partido. No se imaginaba al entrenador de un equipo diciendo a sus jugadores: “En este momento te pasearás por el área y mirarás a tu rival y entonces de forma sorpresiva chutarás a tu compañero...” Para él era la tensión del juego y lo espontáneo de

los movimientos, lo que enganchaba al público y le hacía experimentar una emoción y una intensidad que difícilmente encontraba en las obras de teatro.

Creo que en estas declaraciones que hacía con tono de broma se encierra una reflexión muy interesante que me ha dado que pensar durante los últimos años. A lo largo de estos, el contacto con Leo Fabre, osteópata y muchas más cosas afincado en Sevilla me ha proporcionado algunas nociones importantes para entender y organizar algunas ideas referidas a este concepto.

Ciertamente si miramos el movimiento desde la perspectiva de la fisiología, descubrimos que ninguno de nuestros movimientos en 100% voluntaria. Para poder realizar cualquier acción necesito de:

**Fuerza Activa:** Proviene de la musculatura, activada por el sistema nervioso central y periférico.

**Receptores Periféricos:** que permitan un correcto funcionamiento del conjunto de la información propioceptiva que preciso para poder activar esa fuerza y que es recogida y procesada por una infinidad de receptores propioceptivos. Esta información pertenece al sistema nervioso extra piramidal. Aunque este sistema se puede entrenar y mejorar no podemos interferir en él de forma voluntaria ni consciente.

La propia estructura de nuestra musculatura sólo nos permite acceder de forma voluntaria a una parte de ella, pero no a su totalidad. Esto se debe a que el músculo se compone de:

**Fibras blancas.-** de fuerte contracción y pronta fatiga; se activan con el mandato cortical activo. Son responsables de la actividad motora.

**Fibras rojas.-** son fibras tónicas que no precisan de una fuerte contracción y poseen un tiempo de contracción largo y son más resistentes a la fatiga. Son las responsables de

la actividad tónica, se agrupan en cadenas musculares involuntarias, tónicas, automáticas. Se denominan sincinecias.

Son las responsables de nuestra postura, o lo que es lo mismo, de “poner y mantener la proyección del centro de gravedad dentro del polígono de sustentación”.

O lo que es lo mismo, que cuando ordeno a mi cerebro que haga un movimiento (por ejemplo coger un vaso de la mesa para llevarlo a la boca y beber) todo lo necesario esté dispuesto en su sitio y en su forma para que eso sea posible (es decir, adecuar y calcular la distancia y altura del vaso a la inclinación de mi cuerpo, adecuar el gesto al cálculo del peso, llevar con precisión el vaso a la boca sin derramar el contenido, etc....)

Cuando lo pensamos descubrimos la lógica que encierra. Pero entonces hemos de tener en cuenta que un entrenamiento completo debe contemplar un conjunto de objetivos terapéuticos:

Movilidad, Estabilidad, Fuerza, Vigilancia, Coordinación.

De hecho en los programas de recuperación para deportistas tras una lesión, una de las partes vitales del programa es la de afrontar el movimiento reflejo o imprevisto, es decir, no solo reparar tejidos, músculos y estructuras sino también el conjunto de propioceptores que las hacen funcionar.

También nosotros tenemos que completar en nuestro training no sólo aquellos aspectos a los que podemos acceder desde lo consciente y voluntario sino también todos esos otros, fundamentales para la calidad y ejecución del movimiento que dependen de estructuras involuntarias y no conscientes. Y debemos saber que los cambios más sutiles pero importantes que afectan a nuestra calidad de movimiento y a nuestra capacidad de responder de forma espontánea y resolutiva, impulsiva y efectiva, están directamente ligados a esos

sistemas. Y que la forma de trabajar estos suele ser en niveles de energía bajos y sutiles con altos niveles de escucha, atención y concentración en el movimiento.

El Katsuguen supone una forma efectiva y placentera de trabajar todos esos aspectos, mejorando a todos los niveles la capacidad de reacción de nuestro sistema y permitiéndonos “entrar” en ese “hardware” restringido al movimiento consciente. Además proporciona una relación saludable y de bienestar con nuestro organismo a través de una propiocepción placentera del movimiento.

### **1.2.2.- Tropismos.**

El tropismo, es la respuesta de una planta o ciertos animales a un estímulo que las hace orientarse con mayor intensidad de una dirección a otra. Es la capacidad biológica que poseen estos organismos para moverse por sí mismos en respuesta a diversas formas de estímulos externos, ya sea luz, viento, sustancias químicas, tacto, temperaturas, gravedad y otros. Aunque las hormonas vegetales tienen mucho que ver con la forma en que una planta responde y se mueve de acuerdo con su entorno, el tema de los tropismos en general sigue siendo un fenómeno muy interesante entre la comunidad científica.

Ante estímulos que se presentan en la naturaleza, esto quiere decir, una serie de estímulos que llegan a ellos desde el exterior.

El tropismo consiste en una serie de movimientos que producen un cambio en la dirección del crecimiento y que suceden debido a una serie de estímulos o factores externos. Es un sistema de movimiento muy común sobre todo en las plantas, aunque puede suceder en algunos tipos de organismo vivos como los hongos y los virus. Los cambios que se den en la dirección siempre van a depender de los estímulos.

Es el desplazamiento que realizan las plantas u organismos como una respuesta

Caso contrario a una habilidad aprendida, las reacciones innatas están genéticamente programadas. De esta forma los organismos con tropismo se volverán naturalmente hacia un estímulo. Un estímulo puede ser cualquier señal del entorno, y los tropismos individuales a menudo reciben el nombre del estímulo que causa el movimiento.

Existen dos tipos de tropismo, los negativos y los positivos. Cuando el movimiento se da en la dirección al estímulo se dice que es un tropismo positivo, caso contrario, cuando el movimiento se da en contra del estímulo, estaremos hablando entonces de un tropismo negativo.

Tropismo viral: Visto desde el punto de vista celular y biológico, encontramos también un tipo de tropismo llamado “tropismo viral”. Este se da cuando un tipo de **virus** tiene una atracción altamente específica hacia una determinada célula en particular. Esta situación se da principalmente por los marcadores de superficie de las células que el virus tiene. Los virus son capaces de desarrollar una habilidad específica que les permite atacar a las células seleccionando a cuál van a atacar.

Tropismo en psicología: En el área de la psicología cuando se habla de tropismo se refiere a la capacidad de los individuos para adquirir nuevas funciones por medio de las experiencias. Estas funciones se logran ganar gracias al aprendizaje que tienen los individuos. Dependiendo de la especie así será el tropismo. El tropismo psicológico también se encuentra regido por los reflejos, los cuales se unen a las características físicas y químicas que producen los estímulos.

### **1.3.- Formas de Tropismo (Geotropismo, fototropismo, hidrotropismo, thigmotropismo, etc.)**

Los tropismos se caracterizan por ser reacciones sostenidas ante estímulos permanentes. Se dice que el tropismo es positivo cuando la planta se mueve en la misma dirección que el estímulo. Cuando lo hace inclinado (horizontalmente o en ángulo) con respecto al estímulo

externo, se le llama tropismo negativo. Ambas son respuestas para acercarse o alejarse del estímulo y así asegurar el bienestar y crecimiento de la planta.

Tipos: Los principales tropismos, según el estímulo externo, que influyen en el crecimiento de las plantas son:

### Fototropismo

El estímulo es la luz. Se produce por el estiramiento de las células del ápice que están en el lado que no recibe luz. En diversos estudios se ha sugerido que el papel de la luz en este proceso puede ser:

- Disminuir la sensibilidad de la auxina en las células del lado que recibe luz
- Destruir la auxina o la luz dirigir la auxina hacia la parte del ápice que no recibe luz. Dentro de este tipo se encuentra el heliotropismo.

### Heliotropismo

El estímulo es el Sol. Las flores helios trópicos se mueven en dirección al Sol de este a oeste. En la noche se inclinan para nuevamente moverse hacia el oriente en la mañana, a la salida del Sol.

El movimiento lo realizan unas células motores en el pulvinus que bombean iones de potasio dentro de los tejidos para cambiar la presión de turgencia.

### Gravitropismo

También llamado geotropismo, se refleja en un crecimiento en respuesta a la aceleración de la gravedad. Mediante este fenómeno, se genera el crecimiento vasijero de las raíces que se hunden en el suelo y el crecimiento de los tallos hacia el exterior.

Es sumamente importante durante la germinación de las semillas. Cuando es negativo se denomina apogeotropismo.

### Tigmotropismo

Tiene lugar cuando la planta crece alrededor de una superficie sólida como un muro, una valla u otra planta. Algunas de las especies con este tipo de tropismo han desarrollado órganos para adherirse al objeto que le sirve de soporte.

Las plantas pueden cambiar su velocidad de crecimiento, evitar barreras, controlar la germinación, acelerar el movimiento del polen o semillas estructuras y capturar presas.

### Quimiotropismo

Vincula las respuestas de las plantas frente a elementos químicos para conseguir nutrientes o para huir de ellos. Hay dos tipos:

- El aerotropismo, que permite el crecimiento de plantas hacia o lejos de una fuente de oxígeno
- El hidrotropismo que causa el movimiento en respuesta al agua. Este es de vital importancia adaptativa para la supervivencia de las plantas terrestres que dependen de la capacidad de las raíces para obtener agua y nutrientes del suelo.

Además de estos, existen otros tipos como por ejemplo: electrotropismo (el estímulo es un campo eléctrico), hygrotropismo (crecimiento en respuesta a la humedad), magnetotropismo (el estímulo son campos magnéticos) y el termotropismo (crecimiento en respuesta a la temperatura).

En virología, se habla de tropismo tisular para referirse a la afinidad de un virus específico con uno o más tejidos de su hospedador (huésped). Su distribución se ve afectada por factores

como: cuán susceptible sea el huésped, existencia de receptores del virus en el hospedador, la tasa de reproducción del virus (conocido también como replicación viral).

Entre ellos destacan: el anfotropismo, amplia gama de huéspedes (infecta muchas especies o tipos de células); el ecotropismo, gama limitada de huéspedes (infecta sólo una especie o tipo celular) y el neurotropismo, un virus que infecta el sistema nervioso del huésped.

#### **1.4.- Dirección de la respuesta trópica (Positiva y Negativa).**

La respuesta de las plantas.

Todo ser vivo responde a los cambios que se producen en su entorno. Si esta respuesta es efectiva, la especie seguirá existiendo; si no lo es, simplemente se extinguirá.

En los seres vivos existen dos tipos de respuesta frente a estímulos ambientales: respuestas rápidas (mediadas por el sistema nervioso) y respuestas lentas (mediadas por el sistema hormonal). En el caso de las plantas no existe un sistema nervioso y sus respuestas frente a los cambios ambientales son mediadas por hormonas vegetales. A estas respuestas se las conoce como tropismos.

Tropismos son las respuestas específicas que dan las plantas a los cambios o estímulos que se producen en algún factor del ambiente.

Los tropismos son, por lo general, respuestas que consisten en movimientos de crecimiento de algunas partes del vegetal, como los tallos, hojas y raíces. Se caracterizan por involucrar un aumento de la biomasa, razón por la cual son respuestas irreversibles y lentas.

Tipos de tropismos

Los estímulos que determinan respuestas de los vegetales pueden ser: físicos, químicos o de contacto.

Atendiendo al estímulo que los produce, los tropismos se denominan:

Fototropismos, hidrotropismo, tigmotropismos y gravitropismos.

Los tropismos son respuestas que pueden ser de acercamiento o alejamiento del estímulo que los produce. Llamamos tropismos positivos a aquellos que provocan una respuesta de acercamiento al estímulo, y tropismos negativos a aquellos movimientos de alejamiento.

Fototropismo es la respuesta que da el vegetal cuando el estímulo es una variación en la cantidad de luz.

Hidrotropismo es la respuesta frente a un estímulo cuyo origen es el agua.

Tigmotropismo es la respuesta a estímulos provenientes del tacto.

Gravitropismo es la respuesta a estímulos de origen gravitatorio.

Antiguamente, a este último ejemplo se lo denominaba geotropismo, pero los científicos prefirieron cambiarlo, ya que, si se analiza el nombre antiguo, éste sugiere la respuesta de un vegetal al estímulo "tierra" (geo = tierra).

Las plantas responden en forma diferente a un mismo estímulo, dependiendo de la parte del vegetal que está recibiendo el estímulo. Así, el tallo posee fototropismo positivo, mientras que la raíz posee fototropismo negativo.

Frente a la fuerza de gravedad, el tallo presenta gravitropismo negativo, ya que éste crece hacia arriba, en dirección opuesta a la fuerza de gravedad. La raíz, en cambio, tiene gravitropismo positivo porque crece en la misma dirección que el estímulo.

Algunas plantas, como las parras, presentan tigmotactismo positivo. Esto significa que se acercan a objetos que estén en su proximidad, de forma que se apoyan sobre ellos para seguir creciendo.

### Mecanismos de acción de los tropismos

El conocimiento que actualmente se tiene de los tropismos ha sido producto de las investigaciones realizadas desde hace muchos años. Un pionero en estas investigaciones fue Charles Darwin, quien, en 1880, junto a su hijo Francis, estudió por qué las plantas crecían siempre hacia la luz.

Como cualquier científico, Darwin identificó este problema y formuló una hipótesis para explicar lo que había observado. Luego, diseñó un experimento para poner a prueba su hipótesis, donde se sugería básicamente que el curvamiento de las plantas, al acercarse hacia la luz, se debe a la presencia de una sustancia química que es producida en la punta del tallo de las plantas.

#### a. Hormonas vegetales

Los estudios realizados por Darwin primeramente, y luego por un botánico holandés llamado Fritz Went, han permitido a los actuales científicos comprender que las plantas responden a los estímulos gracias a la producción de ciertas sustancias químicas conocidas como hormonas.

Las hormonas vegetales son producidas por células que se ubican en las zonas apicales de la planta. Estas células no están agrupadas en estructuras específicas formando glándulas, como se presentan en los animales.

Hormona: es una sustancia química producida por células especializadas, que actúan sobre otras células del individuo y que se encuentran lejos del lugar de producción de la hormona.

#### b. Acción de las hormonas vegetales

Las hormonas determinan una enorme gama de funciones en las plantas. Participan en el crecimiento de los vegetales gracias a que producen el alargamiento de sus células. También participan en la maduración de los frutos, en la caída de las hojas y cicatrización de las heridas.

La importancia de las hormonas se debe a que las plantas no poseen un sistema nervioso, como los animales; un vegetal que se acerca hacia la luz no lo hace porque "le conviene", ya que no es consciente de ello, sino por el efecto de una hormona que determina que la planta se curve en esa dirección.

Esta respuesta al estímulo es vital para la planta, porque de esta forma obtiene la energía luminosa para realizar fotosíntesis. Pero debe quedar en claro que esta respuesta es involuntario y se debe a la producción de una sustancia [química específica].

Las nastias: otra forma de respuesta vegetal

Una mención especial requiere la respuesta que presentan algunas plantas ante estímulos de contacto.

NASTIA es una respuesta que produce un movimiento pasajero en alguna parte del vegetal respondiendo a estímulos táctiles, lumínicos, etc.

Nastias. Son movimientos relacionados con el tropismo; pero se diferencian de estos en que el estímulo no provoca una dirección determinada en la respuesta de la planta. Las nastias se efectúan de acuerdo con trayectorias predeterminadas por la estructura dorsoventral del órgano correspondiente; son transitorios. Se conocen varias clases de nastias.

Termonastias son movimientos de apertura y cierre, según la variación de la temperatura, de las hojas periánticas de muchas flores (v.), debido a que el óptimo de crecimiento de la cara superior responde a una temperatura diferente de la cara inferior; así sucede con la flor de una planta, tulipa, que si pasa del aire libre a una habitación que esté 100 más caliente, se abre; y si la temperatura desciende, se cierra. Esto se debe a que una elevada temperatura determina el crecimiento de la cara superior, en tanto que un descenso lo provoca en la inferior.

Fotonastias son variaciones debidas a cambios en la intensidad de luz. La iluminación produce, en general, apertura de las flores; la oscuridad, el cierre. En las plantas de floración nocturna ocurre al revés. Muchos movimientos de las hojas en relación con la intensidad de luz no son debidos a diferencias en el crecimiento, sino a variaciones en la temperatura de las células. Se relacionan con la temperatura y la luminosidad las nastias producidas por la alternancia del día y la noche (nictinastias); son notables estos movimientos en Robinia pseudoacacia y Trifolium arvensis. Generalmente, las hojas nictinásticas se disponen por la noche en forma que los foliolos ocultan parte de la superficie superior, que durante el día exponen a la luz en grado máximo; tales movimientos deben responder a variaciones de permeabilidad del plasma.

En ciertas plantas insectívoras, como la Drosera, se observan movimientos násticos, que son consecuencia de excitaciones químicas y de contacto. Sismonastias, movimientos rápidos en los que una parte de la planta adopta posiciones particulares; se deben a la turgencia de las células de determinados tejidos. Los más llamativos se observan en mimosas tropicales, cuyas hojas y peciolo se pliegan rápidamente después de un golpe. Las causas de estos movimientos no están todavía bien aclaradas y se reducen a hipótesis.

Es el caso de una planta cuyo nombre científico es mimosa púdica. Esta planta, al ser tocada por algún objeto o por el contacto de la mano de una persona, responde plegando sus pequeños folíolos, y si la intensidad del contacto es mayor, puede suceder que la rama completa caiga.

Esta respuesta no corresponde a movimientos de acercamiento o alejamiento ante el estímulo, y tampoco está controlada por la acción de hormonas como ocurre en el caso de los tropismos.

### **1.5.- Proceso de Ascenso de Colina.**

Es una variante del algoritmo de búsqueda de generación y prueba. Del procedimiento de prueba existe una realimentación que ayuda al generador a decidirse por cual dirección debe moverse en el espacio de búsqueda. En estos procesos se abandona la búsqueda si no existe un estado alternativo razonable al que se pueda mover.

Los algoritmos de ascenso a colina son típicamente locales, ya que deciden qué hacer, mirando únicamente a las consecuencias inmediatas de sus opciones. Puede que nunca lleguen a encontrar una solución, si son atrapados en estados que no son el objetivo, desde donde no se puede hallar mejores estados, por ejemplo:

1. un máximo local, que es un estado mejor que sus vecinos pero no es mejor que otros que están algo más alejados.

2. una meseta, es un espacio de búsqueda en el que todo un conjunto de estados vecinos tienen igual valor.

3. un risco, que es un tipo especial de máximo local, imposible de atravesar con movimientos simples.

Hay algunas formas que pueden ayudar a solventar estos problemas, aunque no existe garantía:

1. para evitar máximos locales, regresar a un estado anterior y explorar en una dirección diferente.
2. para casos de mesetas, dar un salto en alguna dirección y tratar de encontrar una nueva sección del espacio de estado.
3. para los riscos, aplicar dos o más reglas, antes de realizar una prueba del nuevo estado, esto equivale a moverse en varias direcciones a la vez.
4. los algoritmos de ascenso a colina, a pesar de explorar sólo un paso adelante, al examinar el nuevo estado pueden incluir una cierta cantidad de información global codificada en la función objetivo o función heurística.
5. ejemplo: ordenar una pila de bloques.
6. operadores para los bloques:
7. 1. libre(x) ® sobre(x, mesa)
8. 2. libre(x) y libre(y) ® sobre(x, y)
9. *función heurística:*
10. local: añadir un punto por cada bloque sobre el lugar correcto. restar un punto por cada bloque sobre el lugar incorrecto.
11. global: para cada bloque que esté sobre la estructura de apoyo correcta (es decir, la estructura que tiene debajo es exactamente la que tiene que ser), añadir un punto por cada bloque en la pila. para cada bloque que está sobre una estructura incorrecta, restar un punto por cada bloque en la pila.
12. recocido simulado (simulated annealing)
13. es una variación del ascenso a colina. al inicio, este algoritmo, permite explorar una buena parte del espacio de estado, de tal forma que la solución final puede resultar insensible al estado inicial. en consecuencia, la probabilidad de quedar atrapado en un máximo local, en una meseta o en un risco, se hace mínima.

14. el recocido simulado es un proceso computacional que refleja los pasos establecidos en el proceso físico de tratamiento térmico de materiales. en el recocido, por ejemplo, un metal es llevado a elevados niveles energéticos, hasta que alcanza su punto de fusión. luego, gradualmente es enfriado hasta alcanzar un estado sólido, de mínima energía, previamente definido. por su naturaleza, este algoritmo debe ser formulado como un descenso a valle en el que la función objetivo es el nivel energético.
15. las sustancias físicas usualmente se mueven desde configuraciones de alta energía a las de menor energía, así que el descenso al valle, ocurre en forma natural. pero, eventualmente pueden haber transiciones a niveles energéticos más altos, con una probabilidad dada por:

$$P = e^{-\frac{\Delta E}{k \cdot T}}$$

$$\Delta E = E_{\text{nuevo}} - E_{\text{actual}}$$

T es la temperatura absoluta y k es la constante de boltzmann.

El procedimiento que se va a seguir para enfriar el sistema, se llama programa de recocido. Su forma óptima depende de cada tipo de problema y usualmente se lo descubre empíricamente. El programa de recocido, debe incluir los siguientes ingredientes:

1. el valor inicial de la temperatura.
2. el criterio que será utilizado para decidir cuándo reducir la temperatura.
3. la cantidad en que será reducida la temperatura.
4. cuando finalizar el proceso.

El algoritmo para el recocido simulado, es ligeramente diferente del procedimiento simple de ascenso a colina. Las diferencias son:

1. se debe respetar el programa de recocido
2. movimientos a estados peores que el actual, pueden ser aceptados
3. se debe mantener, a más del estado actual, el mejor estado encontrado hasta el momento. sí por alguna razón el estado final resulta peor que el mejor encontrado anteriormente, siempre será posible regresar a él.

## UNIDAD 2: MECANISMOS DE REGULACIÓN.

### Mecanismos de Regulación de los Organismos

Son los que permiten a los seres vivos mantener en equilibrio sus condiciones internas a pesar de las variaciones climáticas del mundo exterior.

Todo ser vivo, tanto los organismos simples como los organismos evolucionados, realizan una serie de funciones diversas que deben ser coordinadas y reguladas para que se desarrollen adecuadamente. Esta regulación es necesaria para responder a los estímulos y adaptarse a los cambios del ambiente.

Regulación Nerviosa y Hormonal: Muchos estímulos provocan una respuesta inmediata, Un pinchazo en la mano provoca el retiro de la parte afectada inmediatamente. En estos casos es necesario un tipo de control rápido que alerte el organismo frente a la realidad. Este tipo de coordinación se verifica por medio de nervios sensitivos que conducen la sensación hasta el centro nervioso, y de nervios motores que llevan la orden emanada de dicho centro hasta el órgano encargado de ejecutarla.

Función Reguladora del Hipotálamo: El hipotálamo es una zona profunda ubicada en la parte inferior del cerebro, debajo del tálamo. Comprende los *Cuerpos Mamilares*, el *infundíbulo* y el *quiasma óptico*. Entre sus funciones está la de regular la temperatura del cuerpo, el balance de agua y controlar las vísceras. Algunos lo señalan como el regulador del apetito, del sueño y de las funciones sexuales.

Regulación de la Temperatura: En el cuerpo humano la temperatura es constante, 37°C. Esta temperatura interna del cuerpo permanece invariable o con muy ligeras variaciones en estado normal, a pesar de que en el medio externo existan temperaturas de congelación o bien temperaturas veraniegas de más de 40°C.

Regulación del Nivel de Azúcar en la Sangre: La regulación de la concentración de azúcar en la sangre para que se mantenga constante a su nivel, se debe a un sistema homeostático que

incluye el hígado, al páncreas, a las glándulas suprarrenales (región medular) y al hipotálamo. El mecanismo funciona como sigue: Los alimentos que introducimos en el cuerpo son transformados en glucosa mediante los procesos de la digestión.

Mecanismos de Regulación Hormonal: Las hormonas mantienen el equilibrio entre el medio interno y externo del organismo (**Homeostasis**).

1. La secreción de algunas hormonas es regulada directamente por la necesidad de disponer de ellas. Un nivel alto de azúcar en la sangre suprime la producción de paratormona.
2. En algunos casos, la respuesta de una glándula a nivel de la sustancia que ella regula, tiende a ser lenta. La acción antagónica de un par de hormonas que serían: insulina-glucagón y paratormona.
3. Un tercer sistema de autorregulación de la producción de hormonas lo ilustra la relación que existe entre la tirotropina y la tiroxina

## 2.1.- Homeostasis.

Estado de equilibrio y estabilidad en el que un organismo funciona de manera efectiva.

El concepto de homeostasis apareció por primera vez en los 1860s, cuando el fisiólogo Claude Bernard (1813-1878) describió la capacidad que tiene el cuerpo para mantener y regular sus condiciones internas. Esta homeostasis es crítica para asegurar el funcionamiento adecuado del cuerpo, ya que si las condiciones internas están reguladas pobremente, el individuo puede sufrir grandes daños o incluso la muerte.

Posteriormente, en 1933, Walter B. Cannon (1871-1945) acuñó la palabra "homeostasis" (gr. *homeo*- constante + gr. *stasis*, mantener) para describir los mecanismos que mantienen constantes las condiciones del medio interno de un organismo, a pesar de grandes oscilaciones en el medio externo. Esto es, funciones como la presión sanguínea, temperatura corporal, frecuencia respiratoria y niveles de glucosa sanguínea, entre otras, son mantenidas en un intervalo restringido alrededor de un punto de referencia, a pesar de que las condiciones externas pueden estar cambiando.

Las células de un organismo sólo funcionan correctamente dentro de un intervalo estrecho de condiciones como temperatura, pH, concentraciones iónicas y accesibilidad a nutrientes, y deben sobrevivir en un medio en el que estos parámetros varían hora con hora y día con día. Los organismos requieren mecanismos que mantengan estable su medio interno intracelular a pesar de los cambios en el medio interno o externo, por lo que la homeostasis se ha convertido en uno de los conceptos más importantes en fisiología y medicina.

Por ejemplo, el cuerpo humano mantiene el pH de la sangre entre 7.35 y 7.45, aunque el metabolismo corporal constantemente genera numerosos productos ácidos de desecho que retan su capacidad para mantener el pH dentro de ese intervalo. Las consecuencias de no hacerlo son graves, ya que valores de pH menores a esos producen acidosis y valores superiores originan alcalosis, y cualquiera de ellos es peligroso para la vida. Es posible vivir pocas horas con un pH sanguíneo abajo de 7.0 o arriba de 7.7, pero un pH abajo de 6.8 o arriba de 8.0 es rápidamente fatal.

La temperatura corporal también requiere un control homeostático, ya que en un día la temperatura del medio ambiente puede variar entre 0° y 40 °C y a pesar de esa fluctuación, normalmente el punto de referencia de la temperatura corporal interna está alrededor de 37.4 °C y aunque puede variar, generalmente fluctúa sólo por 1 °C en el curso de 24 horas. De hecho, si la temperatura corporal baja de 33 °C o sube de 42 °C, la persona puede morir de hipotermia o hipertermia respectivamente.

### I. Retroalimentación negativa

Los sistemas corporales controlados homeostáticamente son mantenidos por asas de retroalimentación negativa en un intervalo pequeño alrededor de un valor de referencia, y cualquier cambio o desviación de esos valores normales es contrarrestada. Las desviaciones inician respuestas que llevan la función del órgano de regreso a un valor dentro del intervalo normal.

Las asas de retroalimentación negativa requieren un receptor, un control central y un efector. El receptor es la estructura que mide las condiciones internas, como los receptores

en los vasos sanguíneos del cuerpo humano que miden el pH de la sangre. En la mayor parte de los mecanismos homeostáticos el centro de control es el cerebro, que cuando recibe información sobre una desviación en las condiciones internas del cuerpo, manda señales para producir cambios que corrijan esa desviación y lleven las condiciones internas de regreso al intervalo normal. Los efectores son músculos, órganos y otras estructuras, que cuando reciben señales del cerebro u otro centro de control, cambian su función para corregir la desviación. El problema de la retroalimentación negativa puede ser entendido más fácilmente comparándolo con la temperatura en una casa, que es medida con un sensor y controlada por medio de un termostato. Entonces, cuando afuera de la casa hace frío, este entra por las paredes bajando la temperatura interna de la casa y cuando baja del punto fijado por el termostato, este prende un calentador mientras continúa midiendo la temperatura conforme sube, de manera que cuando alcanza la temperatura deseada, apaga el calentador.

Otro ejemplo de retroalimentación negativa es la regulación de la presión sanguínea. Cuando los receptores que detectan la presión en la pared de los vasos sanguíneos detectan un aumento, mandan un mensaje al cerebro, que a su vez manda mensajes a los efectores, el corazón y los vasos sanguíneos. Como resultado, la frecuencia del corazón disminuye y los vasos sanguíneos aumentan su diámetro, lo que hace que la presión sanguínea caiga a un valor dentro del intervalo alrededor del valor de referencia. Lo mismo ocurre si la presión sanguínea disminuye, ya que los receptores mandan un mensaje al cerebro, que hace que la frecuencia del corazón aumente y los vasos sanguíneos disminuyan en diámetro.

La presión sanguínea normalmente aumenta durante el ejercicio y esto es una respuesta del cuerpo al aumento en la demanda de oxígeno por los tejidos musculares. Cuando los músculos requieren más oxígeno, el cuerpo responde aumentando la presión arterial y por tanto el flujo sanguíneo a estos tejidos. Este aumento es necesario para cubrir la demanda de oxígeno por los músculos.

En una forma similar, cuando una persona está hambrienta, el intervalo de referencia de la intensidad metabólica puede revalorarse abajo del normal. Esta baja en la intensidad metabólica es un intento del cuerpo por detener las lesiones debidas a la falta de

alimentación y mantenerse funcionando a un nivel metabólico más bajo. Por ello, algunas personas que dejan de comer periódicamente en un intento por perder peso, encuentran que después de una baja inicial de peso se hace difícil perder más, lo que ocurre debido a la baja en el valor de referencia, ya que el ejercicio puede aumentar las demandas metabólicas para contrarrestar algunos de esos efectos.

## 2. Retroalimentación Positiva

La retroalimentación positiva es lo contrario a la retroalimentación negativa, o sea, un proceso por el que el cuerpo detecta un cambio y activa mecanismos que aceleran ese cambio. Esto también puede ayudar a la homeostasis, pero en muchos casos produce los efectos opuestos y pone en peligro la vida.

Un ejemplo de un efecto benéfico de la retroalimentación positiva es la coagulación de la sangre, ya que parte de su vía metabólica es la producción de una enzima llamada trombina, que forma la matriz del coágulo pero también acelera la producción de más trombina. Esto es, tiene un efecto auto catalítico o auto acelerador, de manera que el proceso de coagulación se va haciendo cada vez más rápido hasta que, idealmente, la hemorragia se detiene. Así, la retroalimentación positiva es parte de un asa de retroalimentación negativa que es activada por el sangrado y finalmente lo detiene.

Otro ejemplo de retroalimentación positiva ocurre durante el parto, cuando el feto a término casi no deja espacio dentro del útero (Figura 2). Entonces la cabeza hace presión sobre el cuello del útero (cérvix), pero el cuerpo de la mujer no responde tratando de eliminar la presión, sino que el cerebro estimula la producción de la hormona oxitócica, la que hace que el útero se contraiga para empujar el feto a salir. En este ejemplo se muestra que una retroalimentación positiva permite un nacimiento relativamente rápido, ya que los nacimientos lentos son muy estresantes para el feto y la madre.

Otro ejemplo más se ve en la digestión de las proteínas, donde la presencia de una proteína parcialmente digerida en el estómago estimula la secreción de ácido clorhídrico y pepsina, la

enzima que digiere la proteína. Así, una vez que empieza la digestión, esta se convierte en un proceso auto-acelerado.

Aquí hemos descrito la homeostasis con ejemplos de la fisiología humana, pero esta es una propiedad fundamental de la vida y una necesidad para la sobrevivencia de todos los seres vivientes. Por ello, la homeostasis también permite a organismos como bacterias, plantas, hongos y protistas, mantener su estabilidad interna a pesar de los incesantes cambios en el medio ambiente. Ejemplos en relación al tema de este libro, el Sistema Nervioso, serán dados en el contexto adecuado más adelante.

## **2.2.- Regulación de la conducta alimentaria.**

La conducta alimentaria consta de una serie de mecanismos, estrategias y acciones a partir de las cuáles se cumple el objetivo de obtener nutrientes para mantener el equilibrio energético e incorporar los elementos necesarios para que el organismo se desarrolle adecuadamente.

El apetito es un reflejo condicionado por la experiencia; el hambre es primitiva y fisiológica. El apetito consiste en la sensación agradable de ingerir determinados alimentos que se refieren generalmente a la garganta y puede ser evocada por el recuerdo, por el olfato, por la vista. El factor psicológico influye en la pérdida de peso así como en el mantenimiento a largo plazo. La saciedad es la sensación de plenitud y de satisfacción física y psíquica de estar pleno luego de la ingesta de alimento.

El pensamiento actual sobre el papel del cerebro en la alimentación es a menudo origen del concepto de homeostasis inicialmente propuesto por Claude Bernard. Este mecanismo de homeostasis es manejado en dos tipos de señales: • Tónicas • Episódicas Las señales tónicas son aquellas que aumentan desde los depósitos tisulares, especialmente del tejido adiposo, y reflejan lo que a menudo se llama señalización a largo plazo. Los señales químicas incluyen la leptina, la insulina, ciertas citoquinas y posiblemente la amilina y la adiponectina. Este sistema de señales refleja el estado metabólico del tejido adiposo y se argumenta que se comporta como una unidad en la alimentación de la homeostasis energética. Las señales episódicas surgen en gran medida del tracto gastrointestinal y son generalmente periódicas por el acto

de comer. Estas señales muestran un ritmo sincronizado con la ingesta y los componentes químicos incluyen la Colecistoquinina (CCK), el Péptido Símil Glucagon I (GLPI), la Oxintomodulina, la Ghrelina, el Péptido YY (PYY) y posiblemente otros péptidos hormonales liberados por células en y alrededor del tracto gastrointestinal.

La integración de las señales tónicas y episódicas refleja el reconocimiento del cerebro como un estado dinámico entre los depósitos de energía y el flujo de nutrientes derivados de la ingesta, y la vía de detección de las señales episódicas. La integración es una instancia en el conjunto de vías neurales que se extienden desde el núcleo solitario y el área postrema en la parte posterior del cerebro, hacia el núcleo hipotalámico en el encéfalo basal. Los biomarcadores tónicos se relacionan estrechamente con los rasgos alimentarios mientras que las señales episódicas lo son a estados motivacionales. La leptina y la adiponectina son considerados como influencias tónicas y la Ghrelina y el GLPI como señales episódicas. En la Figura 2 se presenta el control de la ingesta de comida por la interacción de péptidos en el núcleo arcuato y áreas hipotalámicas asociadas, bajo la influencia de la leptina. La integración entre las señales tónicas y episódicas es alcanzada en este nivel desde las neuronas melanocortina y NPY y ambas son influenciadas por la leptina y la insulina que reflejan la actividad energética metabólica. Este sistema es leptino-dependiente. En la Tabla I se destacan las sustancias producidas por las Neuronas orexígenas y anorexígenas.

### **2.3.- Teoría del Proceso Oponente y sus aplicaciones.**

**Los cambios en las respuestas emocionales complejas.** La repetición de un estímulo e licitante origina cambios en los sistemas de respuesta relativamente simples. Sin embargo, numerosos estímulos producen en el organismo efectos mucho más complejos que las respuestas de sobresalto u orientación. Un estímulo puede evocar amor, miedo, euforia, terror, satisfacción, incomodidad, o una combinación de estas emociones.

A continuación vamos a describir el modelo estándar de las emociones evocadas por estímulos complejos activadores de la emoción, y cómo las repeticiones del estímulo alteran

este modelo de las respuestas emocionales. Estos temas han sido desarrollados de la forma más sistemática por la teoría del proceso oponente de la motivación por Solomon y sus colaboradores.

**La teoría de la motivación del proceso oponente.** ¿Qué sucede cuando se presenta un estímulo activador de la emoción y luego se retira? Considérense, por ejemplo, las reacciones de una adolescente a la que se le deja por primera vez un coche. Al principio se pondrá muy contenta y excitada. La excitación se irá apaciguando conforme pase el tiempo. No obstante, seguirá contenta. Si después de un día o dos ya no puede disponer del coche, sus emociones no volverán a la neutralidad. Lo más probable es que poco después de devolver el coche lo eche de menos. Esta añoranza irá desapareciendo gradualmente.

Es obvio que los diferentes estímulos activadores de la emoción provocan tipos diferentes de respuestas emocionales. Sin embargo, todos los patrones de cambios emocionales parecen tener ciertas características comunes. Solomon y sus colaboradores han llamado a estas características patrón estándar de la dinámica afectiva.

La aparición del estímulo activador de la emoción, como puede ser recibir un coche, suscita una respuesta emocional intensa (alegría), que rápidamente alcanza su punto máximo. Esta reacción extrema va seguida de una fase de adaptación, durante la cual la respuesta emocional disminuye un poco hasta alcanzar el nivel de equilibrio. El estímulo (el coche) continúa produciendo emoción (alegría) durante el estado de equilibrio. Cuando cesa el estímulo (cuando la adolescente tiene que devolver el coche), el estado emocional se transforma rápidamente y aparecen unos sentimientos contrarios a los que se producían en presencia del estímulo. La adolescente ya no está contenta y anhela el coche. Esta inversión del estado emocional, llamada corrección afectiva, decae gradualmente a medida que el sujeto vuelve a su estado normal.

**Patrón estándar de la dinámica afectiva. Patrón de cambios afectivos ante estím.**

**Habituados** ¿Cómo reacciona una adolescente una vez que la experiencia de manejar un

coche se convierte en una rutina? Si una persona ha tenido muchas veces ocasión de manejar, recibir un coche no le provocará una alegría igual de intensa que a la persona que lo experimenta por primera vez. El conseguir un coche le producirá probablemente sólo una reacción suave. Sin embargo, si en ese momento el coche no está a su disposición, se le creará un malestar y una añoranza más intensa que la primera vez. En el momento que alguien se ha acostumbrado a tener un coche, su falta le originará malestar intenso. Así pues el patrón de cambios emocionales producidos por un estímulo activador de emociones al que se estaba habituado es diferente del modelo estándar de la dinámica afectiva. En el patrón habituado de respuesta el estímulo suscita solamente una respuesta emocional suave. Sin embargo la corrección afectiva es mucho más fuerte que en el patrón estándar.

**Mecanismos de la teoría del proceso oponente** ¿Qué mecanismos subyacentes producen el patrón estándar de la dinámica afectiva y las modificaciones de este patrón con la habituación al estímulo? La teoría del proceso oponente de la motivación sostiene que los mecanismos neurofisiológicos que intervienen en la conducta emocional actúan para mantener la estabilidad emocional. Así pues, la teoría del proceso oponente es una teoría homeostática. Según esta teoría, una función importante de los mecanismos que controlan la conducta emocional es minimizar las desviaciones de la neutralidad (o estabilidad) emocional. ¿Cómo pueden mantener la estabilidad y neutralidad emocional los mecanismos neurofisiológicos? Mantener cualquier sistema en un estado estable o neutral requiere que una perturbación que fuerce al sistema a salir de la neutralidad se encuentre con una fuerza opuesta que contrarreste esta perturbación. Pensemos, por ejemplo en unos niños intentando mantener nivelado un balancín. Si uno empuja hacia abajo un extremo del columpio, el otro extremo se levanta. Para mantener nivelado el columpio, una fuerza que empuje hacia abajo se tiene que encontrar con una fuerza opuesta que mantenga elevado ese extremo.

El concepto de fuerzas o procesos contrarios que sirven para mantener un estado estable es esencial para la teoría del proceso oponente de la motivación. Esta teoría sostiene que un estímulo que despierta una emoción saca de la neutralidad al estado emocional de la persona.

Se supone que esa desviación de la neutralidad emocional desencadena un proceso oponente que contrarresta la desviación. Los patrones de comportamiento emocional que se observan inicialmente y después de una amplia experiencia con el estímulo, son atribuidos a distintos aspectos del proceso oponente y al momento en que este se produzca en relación con el momento en que ocurre la perturbación emocional primaria.

Se puede suponer que el proceso oponente es algo esencialmente ineficaz. Va a la zaga de la perturbación emocional primaria y sólo después de una práctica repetida resulta eficaz para contrarrestar la perturbación primaria.

La teoría del proceso oponente sostiene que la presencia de un estímulo activador de emoción suscita inicialmente lo que se ha llamado proceso primario o proceso “a”, que es el responsable de la calidad del estado emocional (alegría p.a.) que se verifica en presencia del estímulo.

Se supone que, a su vez, el proceso “a”, o proceso primario provoca un proceso oponente o proceso “b”, que origina la reacción emocional contraria (descontento p.a.).

Siguiendo esta teoría, los cambios emocionales observados, cuando se presenta un estímulo y después se retira, reflejan el resultado neto del proceso primario y del proceso oponente. La intensidad del proceso oponente se resta de la intensidad del proceso primario, dando lugar a las emociones que de hecho aparecen.

Cuando el estímulo se presenta por primera vez, el proceso “a” aparece sin encontrar oposición por parte del proceso “b”. La reacción emocional primaria puede por tanto, alcanzar su punto más alto. El proceso “b” se activa entonces y empieza a oponerse al proceso “a”. El proceso “b” reduce la intensidad de la respuesta emocional primaria y es responsable de la fase de adaptación del modelo estándar. La respuesta emocional primaria alcanza un estado de equilibrio cuando los procesos “a” y “b” han llegado cada uno a su máxima intensidad durante la presentación del estímulo.

Cuando el estímulo se retira, el proceso “a” cesa rápidamente, en cambio el proceso “b” permanece en el tiempo.

Así pues, el proceso “b” no tiene ahora nada que oponerse. Por tanto, las respuestas emocionales características del proceso oponente se hacen evidentes por primera vez. Esas emociones son, habitualmente, contrarias a las observadas durante la presencia del estímulo.

La suma de los procesos primarios y oponentes explica satisfactoriamente el patrón estándar de la dinámica afectiva.

¿Cómo cambian esos procesos subyacentes en el curso de la habituación a un estímulo activador de la emoción? después de una exposición prolongada a un estímulo activador de la emoción, el estímulo deja de provocar reacciones emocionales intensas, y la porrección afectiva se hace mucho más fuerte cuando cesa el estímulo.

La teoría del proceso oponente explica este resultado asumiendo simplemente que el proceso “b” se fortalece al exponerse de forma repetida a un estímulo. El fortalecimiento del proceso “b” se refleja en varias de sus características.

El proceso “b” se activa más rápidamente una vez presentado el estímulo, su intensidad máxima aumenta, y desciende más lentamente cuando cesa el estímulo. Por el contrario, se supone que el proceso “a” permanece inalterable.

En conclusión, después de la habituación el proceso oponente se opone con más fuerza a las respuestas emocionales primarias.

Este efecto de la habituación reduce la intensidad de las respuestas emocionales primarias que se observan durante la presentación del estímulo activador de la emoción. Y también da lugar a una excesiva porrección afectiva cuando se retira el estímulo.

## 2.4.- Conducta instintiva.

El instinto es una disposición psicofísica innata, heredada, que incita al sujeto a actuar de una determinada forma frente a un estímulo o un objeto. Toda conducta instintiva, en el reino animal, debe reunir, al menos, las siguientes características:

1. Ser innata: Es decir, no precisar de un aprendizaje previo.
2. Ser fijada: Esto es, tener lugar siguiendo unas pautas de comportamiento invariables y fijas.
3. Ser específica: Que ocurre siempre ante determinados estímulos internos o externos.
4. Tener un sentido de supervivencia para el sujeto o sus allegados.

La conducta animal se desarrolla básicamente en función de los instintos, de forma automática y sin que el sujeto tenga conciencia de ello.

En la conducta humana persisten un gran número de patrones instintivos, aunque, por su capacidad de racionalización, gran parte de la vida instintiva del ser humano ha sufrido un proceso de complejidad, mezclándose auténticos instintos con conductas voluntarias.

Generalmente, en el ser humano el impulso instintivo pasa por el «filtro» de la razón, por lo que, voluntariamente, es capaz de modificar, anular o reprimir la conducta instintiva. Esto es fácil de observar si comparamos la actitud de un niño pequeño con la de un adulto: el primero se moverá siguiendo únicamente sus apetencias, sin control, mientras que el segundo valorará si es o no el momento adecuado para satisfacerlas. Pero este control es fruto de un aprendizaje y una educación que, en cierto modo, regulan los instintos. Es decir, se aprende a controlar los instintos, pero no la conducta instintiva en sí, que es innata.

Según la complejidad y desarrollo intelectual del ser humano, podemos clasificar los instintos de la siguiente manera:

A) Instintos vitales. Son los más primarios y comunes entre seres humanos y animales. Tienen por finalidad la conservación de la existencia del sujeto, de su familia o de su especie.

Son los llamados instintos de supervivencia, que velan por el sustento y mantenimiento de la vida, al igual que evitan la destrucción o la muerte.

Entre ellos destacan:

1. Instinto de nutrición, que determina una serie de pautas de comportamiento dirigidas a la obtención de alimento y agua. Se pone en marcha por el estímulo interno del hambre o la sed, y en función de las necesidades corporales. Según el desarrollo en la escala evolutiva del animal, la conducta nutritiva será proporcionalmente más compleja: desde un simple acercamiento a la comida (como ocurre con el gusano) a la más compleja técnica de caza de una manada de lobos.
2. Instinto sexual, que está encaminado a la conservación de la especie. Impulsa, por la atracción erótica, el acoplamiento entre ambos géneros, con fines procreativos.
3. Instinto de lucha y huida, dirigidos a la protección de la integridad física frente a la agresión externa.
4. Instinto de guarida y búsqueda de calor, cuyo fin es protegerse de las inclemencias climáticas. Clara manifestación de este instinto son las migraciones de las aves.

B) Instintos de placer. Son un poco más complejos y selectivos que los anteriores. Son ya más típicos del ser humano, aunque algunos animales, los más evolucionados, pueden poseerlos también en sus patrones de conducta. Tienen como finalidad el proporcionar placer y aumentar el bienestar individual.

Generalmente, consisten en una selección y refinamiento de los instintos vitales. Así, en la nutrición, el ser humano elige determinados alimentos buscando más el placer que satisfacer su apetito. Igualmente, al beber, incluye los néctares como complemento del agua para aliviar la sed. No se conforma con un refugio, sino que busca comodidades en su hogar. La sexualidad llega a desligarse de los fines procreativos para encaminarse hacia la relación placentera. E incluso añade consumos superfluos e innecesarios, como el tabaco, el alcohol y las drogas, con el único fin de estimular sus sentidos.

C) Instintos sociales. Incitan al individuo a la formación de colectividades y a situarse dentro de las mismas con un cierto rango. Entre los instintos sociales destacan: la necesidad de compañía, de prestigio, de poder y de propiedad.

D) Instintos culturales. Más propios del ser humano culto y civilizado. Entre ellos destacamos la «ambición» de saber, las inclinaciones artísticas, la investigación, las tendencias filosóficas y religiosas, etc.

Así, si en los animales los instintos constituyen el motor de su vida, en el ser humano éstos pasan a un segundo plano, situándose tras los actos voluntarios y conscientes.

### **2.4.1.- Instinto y Aprendizaje.**

Definición de Instinto: Dada la enorme variedad de los comportamientos instintivos, y debido al hecho de que, salvo tal vez en los organismos inferiores, el instinto aparece inextricablemente mezclado con el aprendizaje, tratar de dar de él una definición es cosa muy riesgosa. Ya hemos visto que muchos biólogos y psicólogos contemporáneos son partidarios de desterrar de la ciencia el concepto de instinto y hasta la palabra que lo expresa. Sí, no obstante, se desea una definición puede recomendarse la siguiente:

“El instinto es un conjunto complejo de reacciones exteriores, determinadas, hereditarias, comunes a todos los individuos de una misma especie y adaptadas a una finalidad de al que el ser que actúa no tiene generalmente conciencia.”

Teoría instintiva de Freud: Freud creía que la personalidad se basa en impulsos biológicos, principalmente de naturaleza sexual y agresiva, enraizados en el cuerpo con su constitución hereditaria inalterable.

Aunque Freud enfatizó el papel del instinto sexual en el desarrollo de la personalidad, éste no fue el único que identificó. En Más allá del principio del placer (1920), distingue dos grupos principales de instintos: Los instintos de vida (Eros) que incluyen la libido (energía sexual) y Los instintos de muerte (Thanatos), que comprende principalmente la agresión.

### Abraham Maslow

Opina que la naturaleza humana es esencialmente buena, pero que la tendencia innata hacia el crecimiento y autorrealización es tan frágil y débil que es vencida con facilidad por las presiones sociales. Maslow distinguía entre motivación de crecimiento que hace que las personas superen lo que han hecho y lo que han sido en el pasado.

Según Maslow, las necesidades innatas de una persona guardan un orden jerárquico. Satisfechas las necesidades de un nivel, adquieren prioridad las del siguiente. Así al quedar satisfechas las necesidades fisiológicas tales como el hambre y la sed, exigen satisfacción las necesidades de seguridad, propias del siguiente nivel. Hecho lo cual deberán satisfacerse, sucesivamente las necesidades de autorrealización. En la cúspide de la jerarquía de necesidades se halla la necesidad de “trascendencia”, que corresponde al sexto nivel. Maslow añadió este nivel supremo para representar la necesidad humana definitiva que supera la autorrealización, la búsqueda de identidad, la cual supera incluso a la esencia humana de cada cual.

### APRENDIZAJE.

El aprendizaje se define como un cambio relativamente permanente en la conducta producido por la experiencia.

El aprendizaje por tanteo (aciertos y errores).

Esta forma de aprendizaje ha sido minuciosamente investigada por los psicólogos norteamericanos mediante dos técnicas especiales: la de las cajas rompecabezas (puzle-boxes de Thorndike) y la de los laberintos.

Thorndike se valió de diversos animales, como gatos, perros, etc., para sus experimentos sobre el aprendizaje. El procedimiento es el siguiente: se coloca al gato, hambriento, en la caja; fuera de ésta a la vista del animal, pero sin que este pueda alcanzarla, se pone un poco de comida. El gato se encuentra así doblemente motivado: por el encierro y por el alimento. En esas condiciones, la actividad que desarrolla es frenética; trata de secarse por entre los barrotes de la jaula, saca las patas por las aberturas, araña la puerta y muerde los hilos y los alambres, etc. En el curso de esa actividad, el gato realiza accidentalmente, por casualidad, el

movimiento preciso que abre la puerta de la caja, como pisar una palanca o hacer girar un pasador.

El experimentador toma el tiempo empleado por el animal en salir del encierro, y lo vuelve a colocar dentro de la jaula, donde se repite la misma actividad furiosa de la primera vez; pero ahora se observa que el tiempo empleado por el gato en ejecutar el movimiento preciso que abre la puerta de la prisión; llega el momento en que, puesto el gato en la caja, hace girar en seguida el pestillo liberador, sin realizar ningún movimiento inútil. Se dice entonces que el gato ha aprendido a salir de la caja.

### La teoría mecanicista del aprendizaje.

La conducta del animal encerrado en la jaula no se detiene a reflexionar sobre la situación problemática; ni trata de resolverla mediante un proceso mental, sin que realiza una serie de movimientos impulsivos y desordenadas que, por instinto, lleva a cabo todo animal puesto en esta situación; encerrado hambriento y con la comida a la vista. Uno de esos movimientos abre la puerta; pero esto es obra del zar, sin que el gato parezca comprender como se ha abierto ni por qué.

El animal, según Thorndike, aprende haciendo, aunque sin saber lo que hace, sin comprender el problema que se le ha presentado.

¿Cómo, pues, logra aprende? Según Thorndike, por un proceso de asociación puramente mecánico.

El carácter agradable de la experiencia que sigue, una y otra vez, a la ejecución del movimiento correcto, va facilitándole paso o descarga de la corriente nerviosa por una vía, con preferencia a las otras, en el animal se va formando, poco a poco una asociación entre el conjunto de sensaciones provocadas en él por el interior de la jaula y el movimiento instintivo que conduce al triunfo. La asociación ya está consolidada y es perfecta. El aprendizaje se ha realizado.

## 2.4.2.- Naturaleza humana.

A lo largo de los últimos decenios hemos asistido a una eclosión sin precedentes de investigaciones empíricas y filosóficas sobre la biología evolutiva de *Homo sapiens*, los orígenes del problema mente/cerebro y la cultura humana. Esa investigación y sus interpretaciones han encendido acalorados debates sobre la naturaleza de los humanos y sobre cómo ha de entenderse el hombre desde el punto de vista de las ciencias y de las humanidades. Desde el punto de vista de la ciencia, se ha puesto especial énfasis en la genómica y en la epigenética, así como en la neurociencia del cerebro. Desde la óptica humanística se resalta su carácter único, responsable e inteligente. De una manera u otra, los diversos enfoques de la naturaleza humana se entrelazan con las cuestiones últimas relativas a la naturaleza del cosmos, el origen de la vida y de la consciencia.

Con Charles Darwin emergió una nueva perspectiva al instalar al ser humano en el árbol evolutivo de los organismos. Ciertamente es que desde Linneo se le clasificaba entre los mamíferos, pero siempre quedaba aparte cuando se empezó a hablar de posibles transformaciones de las especies. Darwin fue el primero que aportó herramientas sistemáticas y teóricas que vinculaban capacidades, desarrollo e historia del hombre con sus homólogos en los animales: las mismas causas que favorecen el cambio en los animales son las que lo promueven en la filogenia del hombre. Se pasó de una interpretación esencialista de la especie humana a una concepción evolutiva. Ese giro repercutió en la vertiente teleológica y normativa de la naturaleza humana: la selección natural no es finalista, no tiene un objetivo premeditado.

Sin embargo, la perspectiva evolutiva siguió siendo minoritaria en las ciencias sociales por más de un siglo, hasta que, en los años setenta Edward O. Wilson introdujo el concepto de *socio biología*. A tenor del mismo, el comportamiento social humano trascendía los condicionamientos culturales, pues reflejaría una adaptación para la supervivencia y la reproducción. El hombre presentaría un conjunto de disposiciones y rasgos que no están lejos de los que caracterizan a los demás primates. La socio biología de Wilson fue rechazada por otros científicos, Stephen Jay Gould entre ellos, quien no aceptaba la reducción de la

conducta a la selección natural. En los años ochenta, la ciencia cognitiva, antaño dominio de la filosofía, buscó un hueco en la ciencia. La psicología cognitiva se oponía también al socio biología. El modelo estándar de la psicología cognitiva, llamado también modelo nativista o «escuela de santa Bárbara», proponía que la mente humana era un sistema modular, cuyos módulos fueron creados por selección natural para resolver problemas adaptativos en un entorno ancestral. Ahora esos módulos, en su origen adaptativos, se emplean en diferentes tareas y forman una base universal de las distintas culturas humanas.

Aunque los humanos no poseen el mayor cerebro, sí poseen la mayor corteza en proporción. El cerebro humano es de una complejidad más allá de lo imaginable. Consta de unos 100.000 millones de neuronas, que establecen unos 100 billones de sinapsis. El botón sináptico terminal presenta unas 300.000 copias de 80 moléculas diferentes. La interrelación neuronal está condicionada por la arquitectura física del cerebro y del sistema nervioso. Importan el grado y la forma de conectividad, así como el tamaño, en las capacidades cognitivas.

Por dinámica de sistemas sabemos que los sistemas complejos como el cerebro pueden adquirir propiedades que no poseían los elementos componentes. Son las propiedades emergentes. Las sensaciones de dolor, por ejemplo, son experiencias del sujeto (o como se suele decir, de primera persona) que escapan a una descripción científica objetiva (o de tercera persona). Un electroencefalograma podría registrar la excitación de neuronas en su hipotálamo y un neurocientífico podría identificar los procesos químicos implicados, pero ni una ni otros son la primera persona. Ni la excitación de las fibras C ni los procesos químicos son el dolor. El estudio de la naturaleza humana es, en buena medida, el estudio de nuestros rasgos y de cómo se hallan interrelacionados. Existe una estructura común dentro de la diversidad de individuos que componen la especie.

En el dominio de la ética, la noción de naturaleza humana se utiliza a menudo como concepto normativo, de guía para la acción; nos indica cómo hemos de actuar. También se emplea como concepto descriptivo, que caracteriza lo que hacen los humanos y están dispuestos a hacer, no lo que deben hacer. El concepto normativo entra de plano en los debates sobre

homosexualidad, aborto o potenciación. Si, por naturaleza, el hombre es moralmente bueno, nuestra meta tendría que ser abrazar nuestra propia naturaleza. Pero si, por naturaleza, el hombre es moralmente malo, el conocimiento de esta habría de permitirnos buscar los medios para obviarla y domeñar nuestras inclinaciones.

### **2.4.3.-Etología Humana.**

La etología humana es el estudio biológico del comportamiento del hombre. Trata de descubrir lo que hay que específico los comportamientos humanos en comparación con los de los animales. La etología ocupa un lugar especial entre las disciplinas que tratan del comportamiento de los animales y del ser humano. En efecto, la mayoría ya lo hacen, ya sea porque se interesan en el conocimiento del comportamiento mismo, ya sea por asimilar directamente el comportamiento del hombre al de los animales, y a la inversa.

Desde el siglo XIX, el estudio del comportamiento animal se ha desarrollado en tres direcciones y cada una refleja un modo especial de concebir las relaciones entre los animales y el hombre. En primer lugar, la psicología animal ha comenzado por recoger las anécdotas sobre los animales que todo el mundo domestica por ejemplo el gato, el perro, el pájaro, el pez, etc., a clasificarlas y luego comparar entre sí las actividades de los representantes de diferentes especies. De lo cual se deduce la existencia, entre ciertos animales, de capacidades análogas a las del ser humano, particularmente en el dominio del conocimiento.

El camino de tal psicología va del hombre al animal, en el sentido de que tiende a dar cuenta de las actividades de los animales atribuyéndoles características humanas. Esa dirección antropomórfica se encuentra, en un segundo tiempo, confrontada con el problema planteado por la introspección, es decir el estudio por el individuo mismo de lo que experimenta subjetivamente. En el caso del ser humano, la sola introspección no basta para convencerse de que los demás experimentan lo mismo que uno; se necesita además descubrir un aspecto de la actividad de los demás que permite atribuirles una conciencia parecida a la propia. Una segunda dirección se caracteriza por las investigaciones que se han desarrollado,

principalmente en Estados Unidos, al utilizar animales como sustitutos de seres humanos. Ahí se trata menos de una psicología animal que de una psicología con animales.

Una tercera dirección encuentra su origen en el debate sobre el instinto. La metafísica cartesiana atribuye al hombre de un alma inmortal, reduciendo los animales a cuerpos perecederos, autómatas regidos por una inteligencia superior que los creó. Los instintos no serían entonces más que el juego de los resortes del animal - máquina. Se puede encontrar ahí uno de los orígenes del debate entre el mecanismo y el vitalismo. La etología adoptará una posición original con relación a estas tres formas de psicología animal y de psicología comparada, al destacar, siguiendo a Darwin, la idea de evolución y la necesidad de tomar en cuenta los antecedentes filo genéticos del comportamiento. Desde sus primeros trabajos, que etólogos como Lorenz y Tinbergen han estudiado al hombre y desarrollado una etología humana conjuntamente con la que trata de los animales. Además, numerosos sectores de la psicología, en particular la social y la del niño, recurren a métodos enfocados al estudio de las conductas de los animales en su medio natural, sin referirse siempre explícitamente a la etología, lo que dará lugar a un saber que vendrá a enriquecer los conocimientos en etología humana. Primeramente, la ecología se ha desarrollado como reacción al conductismo o psicología del comportamiento, movimiento nacido hacia 1910, del cual fueron iniciadores Watson, en Estados Unidos y Pieron en Francia. Para el conductismo, el objeto de la psicología es el comportamiento observable, no la conciencia. Afirma la continuidad entre el animal y el hombre; los resultados de los estudios hechos en organismos inferiores pueden generalizarse y transportarse al nivel de los organismos superiores. Desde ese punto de vista, el comportamiento de los animales y el del hombre se estudian esencialmente en laboratorio, así se pueden ofrecer condiciones de experimentación rigurosas y reproducibles.

La etología y el conductismo convergen sin embargo en muchos puntos. Ante todo, ambos se refieren a las ideas de Darwin relativas a la evolución y a la selección natural: la especie humana ha evolucionado a partir de formas inferiores y los animales están dotados de vida mental, pero esto no es cualitativamente diferente el comportamiento manifiesto. A continuación rechazan una explicación de los comportamientos apelando a conceptos calificados de mentalistas, como la intención, la voluntad, el sentimiento, y de relativas a

sucesos privados que por sí mismos no constituyen explicación sino que, por el contrario, la exigen. Las perspectivas iniciales de la etología se han modificado con el desarrollado de la socio biología, o biología de los fenómenos sociales corriente nacida de las hipótesis de Hamilton sobre los fundamentos genéticos del comportamiento social. El socio biología cuestiona especialmente el valor selectivo de las estructuras sociales.

El socio biología sigue un camino inverso al de la etología: en lugar de partir de observaciones empíricas, adoptó un punto de vista educativo, buscando qué consecuencias se pueden sacar de una aplicación de la teoría de la evolución en el nivel de los genes. Pero esto presenta dos dificultades, la primera de esas dificultades consiste en la manera de concebir la adaptación y la segunda dificultad surge de la ventaja aparente que representarían los comportamientos llamados altruistas. Ese hiriente que en la adaptación del hombre a su medio los sistemas culturales que implican abundancia de respuestas nuevas y variables desempeñan un papel determinante. Sin duda la evolución biológica que ha conducido a la formación de la especie, y la evolución cultural, son indisociables entre sí; pero los rasgos culturales no se apoyan en sustratos que equivalgan hasta los genes, y las tasas de supervivencia y de fecundidad de los individuos de las que depende la selección natural influyen poco o nada en la competencia de los grupos humanos en conflicto. Por ejemplo, no son los que permitirían comprender la antigua oposición entre los pueblos asiáticos y las potencias coloniales. La biológica social se centra en un conjunto limitado de comportamientos sociales: aquellos cuyo fin previsible es asegurar la supervivencia de la descendencia del individuo.

#### **2.4.4.- Conducta Social.**

Por conducta social se entiende aquellas conductas que están orientadas hacia el ámbito social compartido por todos los seres humanos en función del ámbito de observación. Podríamos decir que son conductas sociales aquellas que se relacionan con los componentes de sistema social, incluidos en estas:

- Las conductas relacionadas al trabajo, ya sea de búsqueda, cumplimiento, generación y mantención de fuentes de trabajo.
- Las conductas relacionadas al dinero, obtención, ahorro, gasto y administración del sistema económico.
- Las conductas relacionadas al ambiente, contaminación, cuidado de los ecosistemas, relación con la naturaleza desde el ámbito urbano.
- Las conductas relacionadas al bienestar social de los demás, incluidos la salud, educación, calidad de vida.
- Los estilos de vida, incluidos la tendencia al materialismo, espiritualismo, dedicación a la ciencia, el arte, el deporte, las correctas relaciones humanas, el esparcimiento, los estilos de vida derivados de la opulencia y los estilos de vida derivados de la carencia.

Las conductas sociales implican la cohesión con otros seres humanos en relación a los ámbitos o subsistemas en que puede dividirse la sociedad para su estudio y comprensión de esa cohesión entre seres humanos, que en términos generales tiene un patrón variable pero que se comporta cíclicamente en todos los sistemas componentes de la sociedad, se produce una dinámica de interacción y de esa dinámica cíclica, se generan fuerzas que producen un impacto en nosotros y en el ambiente.

Esas fuerzas están conformadas por el impacto resultante de las acciones individuales de todos los seres humanos que interactuamos en los diferentes subsistemas que conforman el sistema social, las consecuencias en el desenvolvimiento del sistema social de este impacto mencionado, es lo que determina la adaptación o desadaptación de la conducta social.

Este impacto no lo percibimos en tiempo real por los seres humanos, requiere en muchos casos de estudios especializados complejos y por lo tanto para tener un marco de referencia de acción social, hacen falta más factores aparte del contenido de conocimientos que recibimos a través del sistema de educación al respecto de los aspectos sociales o el sistema legal que castiga las conductas que la sociedad no considera aceptables.

Como analizamos en el documento el aspecto emocional sensorial, nos movemos en la vida impulsados por el haz de tendencias provenientes del núcleo instintivo afectivo del aspecto emocional sensorial, que en función de la percepción de lo externo, permite mediante el entendimiento del mundo, hallar caminos que canalizan las tendencias y se transforman en necesidades concretas, por lo tanto las necesidades personales pueden estar en discrepancia con las necesidades que el desenvolvimiento social evidencia, o el caso podría ser, que la satisfacción de las mismas, necesite de una adecuación, restricción o modificación en función de las necesidades sociales y por lo tanto es necesaria la voluntad para la concreción de conductas que no produzcan un impacto social que de una resultante desadaptada.

El mundo externo ofrece, a través del modo de vida actual derivado del capitalismo y el materialismo, toda una infinitud de estímulos materiales que favorecen la conformación en los seres humanos de necesidades materiales, que en relación a la intensidad y repetitividad de su satisfacción están muy por encima de lo que en realidad necesitamos los seres humanos materialmente.

Por un lado esto genera que, dentro de los mecanismos del sistema social, unos obtengan en exceso bienes materiales y otros no tengan lo necesario para vivir, producto de puntos de inflexión en los mecanismos de distribución de los ingresos y producto también de que gran cantidad de seres humanos, viven impulsados desde su interno a tener necesidades casi compulsivas de adquisición de bienes materiales, que derivan en creencias al respecto de estilos de vida que en realidad son la excusa perfecta, para que desde el núcleo instintivo afectivo se impongan tendencias que a través de la voluntad deberíamos tener los seres humanos superadas o en el peor de los casos controladas, siendo la prueba de esta afirmación, el hecho concreto y palpable de todos los problemas sociales por los que atraviesan las sociedades que conforman la humanidad.

Como analizamos en el documento el aspecto emocional sensorial, las emociones se correlacionan con las tendencias y cuando el egoísmo traspasa la esfera de lo necesario para la conservación y se instaura en el ego, impulsa la gama de sentimientos del querer todo para sí mismo, como si de ello dependiera nuestra conservación y con una intensidad casi

instintiva, que frente a los estímulos externos mencionados, se identifican en el ambiente caminos para canalizar esas tendencias que son las necesidades. En este caso particular la satisfacción de necesidades materiales sustentada a través de una conducta individualista y competitiva e impulsada por una filosofía política y económica capitalista extrema, se constituye en la justificación intelectual de la pugna interna compartida por todos los seres humanos para poder liberar el egoísmo sin culpas sociales.

Lo analizado es una conducta socialmente aceptada actualmente y que es el origen de toda la gama de síntomas sociales que podemos apreciar en:

- El hambre
- La erosión de los ecosistemas
- Las guerras y enfrentamientos por los recursos energéticos
- La falta de puestos de trabajo
- La exclusión social

Siendo estos síntomas la evidencia del padecimiento de un trastorno psicosocial de envergadura, el cual, como sociedad no aceptamos conscientemente, ya que de aceptarlo significaría que tengamos que poner la voluntad en marcha para superar el nivel de egoísmo que a cada ser humano nos compete y tener una conducta social distinta, con resultados de exclusión mínimos o inexistentes.

Lo antes mencionado tiene como origen, que los seres humanos dotados de entendimiento y razonamiento, debemos lograrlo por el uso de nuestras facultades superiores a través de los recursos mentales y la voluntad.

#### **2.4.5.- Emoción y conducta social.**

Las emociones están estrechamente relacionadas con la conducta. Las personas somos seres emocionales y no nos podemos desvincular de lo que sentimos. Nuestros sentimientos nos van a definir y van a determinar nuestra conducta. Nuestro pensamiento (interpretación de la realidad), hace que sintamos una determinada emoción y esta es la que dirige nuestra conducta.

Las emociones por lo tanto van a tener efectos tanto positivos como negativos sobre nuestra conducta.

Es importante procurar un equilibrio emocional y dotar los ambientes de emociones positivas tanto para el bienestar como para las conductas positivas de los niños y niñas.

*¿Cómo influyen las emociones a la conducta?*

Cuando aparece una emoción determinada y se vuelve intensa, nuestro pensamiento se distorsiona, nuestros puntos de vista se centran en la emoción que experimentamos (por ejemplo cuando estamos tristes vemos todo negativo, cuando estamos contentos creemos que todo es posible). A su vez estos pensamientos, que hacen referencia a interpretaciones sesgadas y distorsionadas de la realidad, contribuyen a amplificar la emoción y hacerla más intensa, entrando en un círculo que se retroalimenta. Esto provoca determinadas manifestaciones en nuestro comportamiento (por ejemplo ante la tristeza aparece una apatía y desgana, luchamos y gritamos cuando estamos enfadados, colaboramos y reímos cuando estamos contentos).

Efectos negativos de las emociones sobre el comportamiento

Las emociones negativas como la ira, los celos o la tristeza causan comportamientos negativos en los niños y niñas. Cuando experimentan una emoción negativa su pensamiento se ve dominado por la misma y esto determina su conducta.

Es fundamental una educación emocional que se manifieste en una adecuada expresión y manejo de las emociones. Las emociones son inherentes al ser humano y tienen una función importante para la adaptación y la supervivencia (ante el miedo reaccionamos huyendo o escondiéndonos), pero el mundo actual requiere otro tipo de respuesta conductual ante las emociones.

Es importante educar a los pequeños para que las emociones no controlen sus conductas, se trata de lograr un reconocimiento adecuado de las emociones y una expresión adecuada de las mismas. Si aprenden a gestionar y manejar sus emociones podrán dar una respuesta (conducta) constructiva que contribuya a su bienestar

#### **2.4.6.- Las emociones como reguladores de la conducta social.**

La regulación emocional es la capacidad para manejar las emociones de forma apropiada. Supone tomar conciencia de la relación entre emoción, cognición y comportamiento; tener buenas estrategias de afrontamiento; capacidad para autogenerarse emociones positivas, etc.

Los micros competencias que la configuran son:

**Expresión emocional apropiada.-** Es la capacidad para expresar las emociones de forma apropiada. Implica la habilidad para comprender que el estado emocional interno no necesita corresponder con la expresión externa. Esto se refiere tanto en uno mismo como en los demás. En niveles de mayor madurez, supone la comprensión del impacto que la propia expresión emocional y el propio comportamiento, puedan tener en otras personas. También incluye el hábito para tener esto en cuenta en el momento de relacionarse con otras personas.

**Regulación de emociones y sentimientos.-** Es la regulación emocional propiamente dicha. Esto significa aceptar que los sentimientos y emociones a menudo deben ser regulados. Lo cual incluye: regulación de la impulsividad (ira, violencia, comportamientos de riesgo); tolerancia a la frustración para prevenir estados emocionales negativos (ira, estrés, ansiedad, depresión); perseverar en el logro de los objetivos a pesar de las dificultades; capacidad para diferir recompensas inmediatas a favor de otras más a largo plazo pero de orden superior, etc.

**Habilidades de afrontamiento:** Habilidad para afrontar retos y situaciones de conflicto, con las emociones que generan. Esto implica estrategias de autorregulación para gestionar la intensidad y la duración de los estados emocionales.

**Competencia para autogenerar emociones positivas.-** Es la capacidad para autogenerarse y experimentar de forma voluntaria y consciente emociones positivas (alegría, amor, humor, fluir) y disfrutar de la vida. Capacidad para auto-gestionar el propio bienestar emocional en busca de una mejor calidad de vida.

### **2.4.7.- Emoción y adaptación: Papel adaptativo de las emociones.**

Intentar definir el concepto de emoción es complicado, ya lo decía Wenger, Jones y Jones “Casi todo el mundo piensa que sabe que es una emoción hasta que intenta definirla. En ese momento prácticamente nadie afirma poder entenderla”.

Las emociones en sí son procesos fisiológicos y de comportamiento propiamente innatos. A pesar de esto, algunas pueden ser adquiridas por medio de la observación de las personas de nuestro entorno. En estas respuestas globales, como podríamos denominarlas, intervienen tres componentes fundamentales:

**Cognitivo:** componente consciente o inconsciente que se basa en la valoración subjetiva de un acontecimiento.

**Neurofisiológico:** totalmente involuntario abarca emociones tales como los temblores o el sudor.

**Conductual:** puede ser voluntario o involuntario como el llanto, el tono de voz o nuestros movimientos corporales.

Las emociones no son algo baladí. Es por eso que, siguiendo a Reeve (1994), presentan tres funciones importantes principales:

**Adaptativa:** cada emoción tiene su propia utilidad. Por ejemplo, el miedo tiene la función de proteger y el asco funciona como rechazo.

**Motivacional:** energiza la conducta motivada que se realiza de una forma más vigorosa y eficaz.

**Comunicativa:** abarca la comunicación intrapersonal y la interpersonal. De la intrapersonal obtenemos información propia. En cambio, en la interpersonal se presta atención a la comunicación verbal y no verbal, que influyen en la conducta de los demás.

En definitiva, las emociones son una respuesta emocional de sensaciones agradables y desagradables, que difieren en intensidad y duración. Estas sensaciones nos ayudan a afrontar determinadas circunstancias de nuestra vida con mayor o menor éxito. De acuerdo con nuestras experiencias, nuestras emociones básicas o innatas se pueden transformar en emociones sociales que serán muy importantes en nuestras relaciones.

## Unidad 3: Conducta Operante

Dentro de los procedimientos conductuales, el condicionamiento operante o instrumental es probablemente el que tiene aplicaciones más numerosas y variadas.

Desde el tratamiento de fobias hasta la superación de adicciones como el tabaquismo o el alcoholismo, el esquema operante permite conceptualizar y modificar prácticamente cualquier hábito a partir de la intervención sobre unos pocos elementos.

Pero ¿en qué consiste exactamente el condicionamiento operante? En este artículo repasamos los conceptos clave para entender este paradigma y detallamos sus aplicaciones más frecuentes, tanto para aumentar conductas como para reducirlas.

### Antecedentes del condicionamiento operante

El condicionamiento operante tal y como lo conocemos fue formulado y sistematizado por Burrhus Frederick Skinner en base a las ideas planteadas previamente por otros autores.

Iván Pavlov y John B. Watson habían descrito el condicionamiento clásico, también conocido como condicionamiento simple o pavloviano.

Por su parte, Edward Thorndike introdujo la ley del efecto, el antecedente más claro del condicionamiento operante. La ley del efecto plantea que si una conducta tiene consecuencias positivas para quien la realiza será más probable que se repita, mientras que si tiene consecuencias negativas esta probabilidad disminuirá. En el contexto de la obra de Thorndike el condicionamiento operante es denominado “instrumental”.

### Conceptos del condicionamiento operante

A continuación definiremos los conceptos básicos del condicionamiento operante para entender mejor este procedimiento y sus aplicaciones.

Muchos de estos términos son compartidos por las orientaciones conductuales en general, si bien pueden tener connotaciones específicas dentro del paradigma operante.

### Respuesta instrumental u operante

Este término designa cualquier conducta que conlleva una consecuencia determinada y es susceptible de cambiar en función de ésta. Su nombre indica que sirve para obtener algo (instrumental) y que actúa sobre el medio (operante) en lugar de ser provocada por éste, como sucede en el caso del condicionamiento clásico o respondiente.

En la teoría conductista la palabra “respuesta” es básicamente equivalente a “conducta” y “acción”, si bien “respuesta” parece hacer referencia en mayor medida a la presencia de estímulos antecedentes.

### Consecuencia

En la psicología conductista y cognitivo-conductual una consecuencia es el resultado de una respuesta. La consecuencia puede ser positiva (refuerzo) o negativa (castigo) para el sujeto que lleve a cabo la conducta; en el primer caso la probabilidad de que se dé la respuesta aumentará y en el segundo disminuirá.

Es importante tener en cuenta que las consecuencias afectan a la respuesta y, por tanto, en el condicionamiento operante lo que es reforzado o castigado es dicha conducta, no la persona o el animal que la lleva a cabo. En todo momento se trabaja con la intención de influir en el modo en el que se relacionan los estímulos y las respuestas, ya que desde la filosofía conductista se evita partir desde una visión esencialista de las personas, poniendo más énfasis en aquello que puede cambiar que en lo que siempre parece permanecer igual.

## **3.1.- Reforzamiento.**

Es una técnica en la cual un comportamiento aumenta su probabilidad de ocurrencia a raíz de un suceso que le sigue y que es valorado positivamente por la persona. Muchas conductas se mantienen porque conducen a resultados positivos. Por ejemplo, una persona continúa trabajando en una empresa, pues cobra un salario. El sueldo que cobra el trabajador es lo que REFUERZA la conducta de trabajar.

El terapeuta puede reforzar comportamientos específicos del paciente para que este los realice con más frecuencia. Si el paciente realiza adecuadamente una tarea que le asignó el

terapeuta, éste puede reforzar al paciente señalando en forma específica los aspectos positivos que el paciente ha alcanzado en la actividad.

### Ejemplo

#### Trastornos de la alimentación

Una mujer se hallaba hospitalizada en peligro de morir de hambre porque había dejado de comer.

1. Inicialmente, era reforzada por medio de la conversación con el terapeuta cada vez que levantaba el tenedor para comer.
2. Luego, se le reforzaba cuando se llevaba la comida a la boca, masticaba y tragaba. Cuando no comía el terapeuta la dejaba sola hasta la comida siguiente.
3. Transcurridas unas semanas era el aumento de peso más que el acto de comer en sí mismo lo que se reforzaba. Al empezar a aumentar de peso (desde 27 kg.), el refuerzo utilizado consistía en poder conversar con otro paciente que la acompañaba a la hora de comer; también se le reforzaba con paseos y otras actividades que a ella le agradaban.
4. Una vez dada de alta del hospital, los terapeutas dieron instrucciones a los familiares de la paciente acerca de cómo reforzar su conducta. Dos años y medio, luego del alta, seguía manteniendo su peso adecuado. (Bachrach, Erwin y Mohr, 1965).

### **3.2.- Programas de Reforzamiento Simples.**

Los programas básicos de reforzamiento se dividen según dependan del número de Respuestas (programas de razón) o del tiempo desde el último Reforzador (programas de intervalo), y también según este criterio sea siempre el mismo (programas fijos) o cambie de un ensayo a otro (programas variables). Los cuatro programas básicos son: Razón fija, Razón variable, Intervalo fijo, e Intervalo variable.

**PROGRAMAS DE REFUERZO** Los programas de refuerzo especifican los tipos de condicionamiento atendiendo no a los diferentes tipos de refuerzo, (que daría lugar a la clasificación de refuerzo positivo, negativo) sino a los diferentes modos de administrar el estímulo reforzante. Los programas de refuerzo fueron muy estudiados por el conductista Skinner; los más importantes son: de refuerzo continuo de refuerzo parcial: de intervalo fijo de intervalo variable de razón fija de razón variable

Cada programa de refuerzo produce unas características especiales en el condicionamiento operante, en particular en relación con la resistencia a la extinción.

**PROGRAMA DE REFUERZO DE INTERVALO FIJO Y DE INTERVALO VARIABLE** Cuando realizamos un condicionamiento operante siguiendo un programa de refuerzo de intervalo fijo administramos al sujeto el estímulo reforzante sólo cuando pase un tiempo determinado desde la última presentación del refuerzo, es decir con un intervalo temporal constante, por ejemplo, cada minuto. Si el intervalo temporal no es constante sino variable, es decir una vez cada minuto, otra cada tres, otra cada dos, entonces tenemos un programa de refuerzo de intervalo variable.

**PROGRAMA DE REFUERZO DE RAZÓN FIJA Y DE RAZÓN VARIABLE** Si queremos crear en un sujeto una conducta operante podemos administrar el estímulo reforzante sólo cuando el sujeto realice un número determinado de veces la conducta en cuestión, por ejemplo cada tres veces; en tal caso tenemos un programa de refuerzo de razón fija. Si preferimos administrar el refuerzo cuando el sujeto realice un número variable de conductas (por ejemplo, a veces cada tres conductas, a veces cada dos, a veces cada cuatro) tenemos un programa de refuerzo de razón variable.

### **3.3.- Extinción.**

Una de las técnicas más empleadas y estudiadas desde la Psicología del Aprendizaje para reducir o eliminar conductas o comportamientos es la Extinción.

Cuando tratamos de educar, estamos tratando de instaurar nuevas conductas o habilidades que permitan al individuo desenvolverse más fácilmente en su entorno, adaptarse y por tanto tener una vida plena.

Con frecuencia encontramos conductas que impiden, dificultan o alteran el desarrollo de estas conductas adaptativas, lo que deriva en un gran número de problemas a nivel personal, familiar, social y escolar.

El procedimiento de extinción parte del principio teórico de que cualquier conducta que aparezca con cierta periodicidad, lo hace porque está siendo reforzada o premiada de algún modo.

Consiste por tanto, en establecer las condiciones necesarias para que esos reforzadores dejen de estar presentes cada vez que aparezca la conducta desadaptada.

Por ejemplo, dejar de atender al niño cada vez que patalea, no reírnos cuando utiliza palabras inadecuadas o darles una chuchería para que estén entretenidos y dejen de molestar.

Ya hace muchos años que técnicas como la extinción demostraron su efectividad experimentalmente, reduciendo las conductas a las que la aplicamos de forma consistente, o sea a lo largo del tiempo, aunque conviene tener en cuenta algunos aspectos importantes.

Este procedimiento es más lento que otras técnicas de reducción de conductas, como el castigo positivo, el castigo negativo o el refuerzo de conductas diferenciales o alternativas, por lo que no debe ser usado con aquellos comportamientos que requieren ser reducidos de forma inmediata.

El tiempo de desaparición de la conducta problema dependerá entre otros factores de la historia de refuerzo que presente la conducta problema, cuanto más haya sido reforzada, más lento será el proceso de extinción.

Es también muy importante, por ser causa frecuente de numerosos fracasos en su aplicación, ser conscientes de que la aplicación de la extinción produce habitualmente en los primeros momentos, un incremento en la frecuencia e intensidad de la conducta que queremos eliminar.

Del mismo modo pueden aparecer algunas conductas agresivas o emocionales al inicio de su aplicación y por último, transcurrido un tiempo, puede darse una reaparición espontánea del comportamiento desadaptado que terminará desapareciendo de mantener la ausencia de consecuencias reforzantes de forma consistente.

Para terminar comentar algunas de las críticas que se han realizado con cierta frecuencia a este tipo de técnica, a pesar de su eficacia. Algunos padres tienen la idea de que dejar llorar a un niño cuando tiene una rabieta es algo inhumano, porque pueden producir en él un trauma, sin embargo, es más desestabilizante para el desarrollo emocional del menor, que no haya una consistencia en las reglas, que a veces la conducta sea reforzada y sin embargo otras pueda ser castigada.

### **3.4.- Elección.**

En nuestra vida diaria estamos tomando decisiones constantemente. Qué hacer, comer, con quién estar... Es cierto que nos vemos influidos por una gran cantidad de personas (.el entorno familiar, social, académico y laboral tienen una gran importancia en nuestras vidas y pueden llegar a dirigir en parte nuestro comportamiento) pero, sin embargo, en último término somos nosotros quienes vamos o tomar la decisión final de actuar o no. Elegimos.

Desde la psicología, este hecho ha sido estudiado desde diferentes perspectivas y ha generado varias teorías. Entre ellas la teoría de la elección de William Glasser.

La teoría de la elección de Glasser

La teoría de la elección de William Glasser propone que el ser humano es capaz de auto controlarse. De hecho, el control de la propia conducta está únicamente bajo nuestro control. Nuestro cerebro y mente permiten el control comportamental desde el interior.

Esta teoría proviene del paradigma cognitivo, y propone que aunque el mundo exterior nos influya, somos nosotros los únicos responsables de nuestros propios actos. El entorno solo nos proporciona inputs, que interpretamos y a los cuales reaccionamos de determinada manera en función de nuestras elecciones. Así, la teoría de la elección supone que somos capaces de controlar nuestros pensamientos y acciones, e incluso influir en nuestras emociones y fisiología.

La aportación de Glasser, a su vez, supone que culpabilizar a otros o al azar es una forma de evitar nuestra responsabilidad, de evitar aceptar que hemos decidido actuar o no hacerlo por nosotros mismos.

El ser humano debe ser capaz de interpretar de forma realista las situaciones, responsabilizarse de las propias conductas e incluso de las emociones (pues son generadas internamente y es posible actuar para modificarlas) y de regirse por las necesidades tanto propias como sociales, siendo el seguimiento de la ética una manera de darse valor a uno mismo). De lo contrario, pueden surgir problemáticas como trastornos mentales o problemas de adaptación al medio.

¿Por qué actuamos? Las necesidades básicas

La teoría de Glasser indica que el ser humano tiene una serie de necesidades que debe suplir. Concretamente, la teoría de la elección propone la existencia de cinco.

En primer lugar las de supervivencia básica: alimentarse y dormir, ambas reguladas por mecanismos internos. Otra de las necesidades más importantes es la pertenencia, en la que necesitamos la vinculación afectiva con nuestros semejantes, amados y cercanos con nuestro entorno. La tercera de las necesidades sería la de poder o competencia, gracias a la cual nos sentimos realizados al cumplir con nuestros objetivos y refuerza nuestra autoestima y sensación de competencia.

La libertad y la capacidad para poder elegir es, además de una parte fundamental para la teoría de la elección, otra de las necesidades básicas del ser humano. La última, aunque también muy importante es la necesidad de disfrutar, de gozar con nuestras acciones.

Para estas necesidades no se suplen por si mismas: es necesario que pasemos a la acción por tal de lograr satisfacerlas. Ello nos lleva a poder afirmar que la causa última que nos impulsa a actuar es endógena: la voluntad de darles satisfacción. Y con ello, elegimos qué conductas llevamos a cabo y cómo lo hacemos. E incluso, como los sucesos que nos llevan o alejan de ellas nos afectan: la percepción, la cognición y la emoción son elementos internos en los que tenemos cierta capacidad de control.

### Los siete hábitos

William Glasser propone que la existencia de siete hábitos con efectos destructivos y que impiden el correcto desarrollo y bienestar de las personas que nos rodean e incluso de nosotros mismos. Estos hábitos suponen un intento de restringir la libertad de elección o de evadir la responsabilidad de ésta. Dichos hábitos son culpar, amenazar, quejarse, criticar, castigar, reñir y sobornar.

Por otro lado, de la misma manera considera que existen otra serie de hábitos que fomentan un buen desarrollo, una buena relación y que respetan el derecho a elegir y a responsabilizarse de las propias acciones. En este caso los hábitos que la teoría considera constructivos son escuchar, confiar, animar, aceptar, respetar, negociar y apoyar a los demás.

### Aplicaciones de la teoría de William Glasser

La teoría de la elección de William Glasser tiene aplicaciones en diferentes ámbitos, destacando entre ellos la práctica clínica y la educación.

Los problemas mentales dentro de la teoría

La teoría de la elección considera que la mayor parte de problemáticas que surgen a nivel psicológico tienen origen en la interacción personal deficiente, siendo necesario mejorar la vinculación del individuo con el medio y sus semejantes para empezar a provocar una recuperación.

Como hemos dicho anteriormente, también se ha de trabajar en la correcta percepción de la realidad y la responsabilidad con las propias acciones y reacciones al entorno. Se emplea para ello la terapia de realidad.

Otro aspecto a destacar es que a la hora de tratar cualquier problemática es necesario centrarse en el presente, que es el momento en el que el paciente es capaz de actuar y provocar modificaciones. Los síntomas en sí no son tan relevantes puesto que estos son vistos como una manera desadaptada de afrontar las relaciones deficientes. Los pensamientos y conductas pueden modificarse directamente, mientras que otros aspectos se pueden modificar a través de ellos.

De cara a ayudar a pacientes, el terapeuta trabaja aspectos como la interacción con los demás, identificar y evaluar las conductas presentes que pueden ser desadaptativas, planificar conjuntamente maneras más adaptativas de actuar y comprometerse a llevarlas a cabo sin aceptar excusas ni imponer sanciones.

La teoría de la elección en el mundo de la educación

Otro de los ámbitos en que se puede aplicar la teoría de la elección de William Glasser es en el de la educación. En este ámbito es necesario tener en cuenta que el aprendizaje va a seguir los mismos patrones que la conducta, siendo algo interno y no externo.

Así, la figura del maestro o profesor es la de un guía (con una visión semejante a la del constructivismo), que ayuda a los alumnos a generar su propio aprendizaje. Se estimula el aprendizaje significativo y se critica el memorístico. El alumno debe ser capaz de encontrar la utilidad de lo aprendido, o de lo contrario lo terminará olvidando. Así, las tareas deben despertar el interés, y dirigirse a aquel el sujeto vaya poco a poco adquiriendo una mayor autonomía y capacidad de elección.

### **3.4.1.- Ley del efecto relativo.**

Edward Thorndike (1874 – 1949) fue un famoso psicólogo reconocido por su trabajo en la teoría del aprendizaje que condujo al desarrollo del condicionamiento operante en el conductismo.

Mientras que el condicionamiento clásico depende la generación de asociaciones entre eventos, el condicionamiento operante implica aprender de las consecuencias de nuestro comportamiento. Skinner no fue el primer psicólogo para estudiar el aprendizaje por consecuencias. De hecho, la teoría del condicionamiento operante de Skinner se basa en las ideas de Edward Thorndike.

A finales del siglo XIX Thorndike estudió el aprendizaje en animales (generalmente gatos). Ideó un experimento en el que utilizó una caja rompecabezas creada por él, para poner a prueba empíricamente las leyes del aprendizaje.

En 1889, EL Thorndike realizó la primera demostración experimental de condicionamiento instrumental con animales. Este autor inició sus estudios con la intención de demostrar que los animales no utilizaban el razonamiento para resolver determinadas situaciones (opinión que no era compartida por investigadores de su época) sino que, de una manera más sencilla, encontraban la solución gracias a un aprendizaje de respuestas. Thorndike comenzó a estudiar el proceso de aprendizaje en animales utilizando polluelos que situaba en laberintos contruidos con libros, pero los estudios experimentales más sistemáticos los llevó a cabo con la llamada caja-problema diseñadas por él mismo.

Estas eran cajas de madera en el interior de las cuales situaba, generalmente, un gato hambriento (también utilizó perros) y el animal tenía que aprender qué respuesta era la más adecuada para que se abriera la puerta de la caja y pudiera acceder al plato de comida del exterior que tenía a su vista. En el interior de la caja, el animal se encontraba con diferentes mecanismos como palancas, cuerdas o baldas que, al ser correctamente accionados, permitían la apertura de la caja. Thorndike registraba la latencia, es decir, el tiempo que tardaba el gato a hacer la respuesta correcta y volvía a cerrar al animal dentro de la caja. Este investigador observó que la duración de la latencia disminuía gradualmente a lo largo de los

ensayos sucesivos; así, si en la primera ocasión que el animal se encontraba en la caja tardaba casi diez minutos en poder abrir la puerta, en el ensayo cuarenta podían resolver en menos de dos minutos.

Thorndike interpretó esta disminución gradual de las latencias como un aprendizaje de ensayo y error en el que no participaba el razonamiento, dado que la curva del tiempo empleado no caía drásticamente una vez que el animal encontraba la respuesta correcta. Así pues, en el aprendizaje por ensayo y error, el animal enjaulado realizaba una serie de respuestas típicas de su especie entre las cuales una de ellas, por azar, daba lugar a la apertura de la puerta; las consecuencias satisfactorias de esta respuesta (poder acceder a la comida) servirían para fortalecer, gradualmente, una hipotética asociación entre el estímulo del interior de la caja-problema y la respuesta correcta. Que así como Thorndike propuso la teoría de que los animales aprenden por ensayo y error. Cuando algo funciona satisfactoriamente, el animal establece una conexión o asociación entre el comportamiento y el resultado positivo. Esta asociación constituye la base para el comportamiento posterior. Pero cuando el animal comete un error o el resultado que obtiene es negativo, no se forma esta asociación entre el comportamiento y el resultado, por lo que el comportamiento ineficaz es menos probable que se repita.

Este aprendizaje asociativo entre el estímulo y la respuesta configura la base de la ley del efecto formulada por Thorndike en 1911, que establece lo siguiente:

Si una respuesta ejecutada en presencia de un estímulo va seguida de un hecho satisfactorio, la asociación entre el estímulo y la respuesta se fortalece. Si la respuesta va seguida de un hecho molesto, la asociación se debilita.

Inicialmente Thorndike estableció paralelismos entre los resultados positivos, que se denominan refuerzos en conductismo, y los resultados negativos, que se conocen como castigos. Sin embargo, más tarde afirmó que el castigo era ineficaz en la eliminación de

la conexión entre el comportamiento y el resultado. En cambio, sugirió que, después de un castigo, el comportamiento probablemente sea menos predecible.

Es importante destacar que, según la ley del efecto, los animales aprenden una asociación entre la respuesta y los estímulos presentes, y las consecuencias satisfactorias de la respuesta únicamente sirven para fortalecer esta asociación, pero no están implicadas directamente en su formación.

### **3.4.2.- Organización conductual (Premack, privación de respuesta).**

Es bien sabido por aquellos que estudian la conducta humana que la motivación es esencial cuando la persona persigue conseguir un objetivo o un refuerzo. Dos de las teorías que intentan explicar este hecho son la estructura asociativa del condicionamiento instrumental y la regulación conductual.

A lo largo de estos artículos veremos las teorías de regulación conductual, explicaremos cuáles fueron sus precedentes y cómo se aplica este modelo en las técnicas de modificación de conducta.

En comparación con el condicionamiento estructural el cual se centra en las respuestas de cada individuo, en sus antecedentes motivacionales y en las consecuencias específicas de estos; la regulación conductual abarca un contexto más extenso.

En la regulación conductual se estudian todas las opciones de comportamiento que un organismo posee a su disposición a la hora de conseguir algo que le servirá de refuerzo. Se trata de una perspectiva mucho más práctica que se centra en cómo las condiciones de la situación o contexto limitan o influyen en las conductas de la persona.

Como se comenta anteriormente en el condicionamiento instrumental los reforzadores eran considerados como estímulos especiales que provocaban una situación de satisfacción, y que por lo tanto fortalecían la conducta instrumental.

No obstante, no todos los teóricos estaban completamente de acuerdo con estas ideas por lo que comenzaron a surgir alternativas como la teoría de la respuesta consumatoria, el

principio de Premack o la hipótesis de la privación de respuesta. Las cuales establecerían las bases de la regulación conductual.

### 1. Teoría de la respuesta consumatoria

Esta teoría desarrollada por Sheffield y sus colaboradores fue la primera en poner en duda las normas del condicionamiento instrumental.

Según Sheffield existen una serie de conductas propias de la especie que son reforzadoras por sí mismas. Ejemplos de estas conductas serían los hábitos de comer y beber. La teoría de la respuesta consumatoria hipotética que estas conductas constituyen una respuesta reforzadora por sí mismas.

La idea revolucionaria de esta teoría consiste en investigar los tipos de respuestas reforzadoras en lugar de los estímulos reforzadores.

### 2. Principio de Premack

Las ideas reflejadas en el principio de Premack supusieron un progreso en el pensamiento existente sobre los mecanismos de reforzamiento. Según este principio los reforzadores a los que se les debía dar importancia eran las respuestas en lugar de los estímulos.

Conocido también como Principio de probabilidad diferencial, teoriza que cuando existe un vínculo entre dos estímulos (respuestas), aquella situación que tenga mayor probabilidad de ocurrir reforzará positivamente a la otra con menos posibilidades de ocurrencia.

Premack y su equipo defendían que una respuesta reforzadora puede ser cualquier conducta o actividad que el sujeto percibe como positiva. De esta manera, una conducta valorada como positiva o agradable y que se realice de manera habitual aumentará las probabilidades

de que se lleve a cabo otra conducta menos atrayente; pero para esto ambas tienen que presentarse de forma contingente.

Por ejemplo, comer sería una respuesta reforzadora positiva, habitual y propia de la especie. Sin embargo cocinar no tiene porqué serlo. No obstante, si la persona quiere obtener el refuerzo, en este caso alimentarse, tendrá que cocinar aunque esto no le resulte tan atractivo. Por lo tanto la respuesta reforzadora agradable promoverá también la otra respuesta.

### 3. Hipótesis de la privación de respuesta

Según la hipótesis de la privación de respuesta propuesta por Timberlake y Allison, cuando se restringe la respuesta reforzadora se está promoviendo esta respuesta de manera instrumental.

Es decir, lo importante no es con qué proporción o probabilidad se ejecuta una conducta y no otra, sino que el mero hecho de prohibir la conducta reforzadora motivará a la persona a querer realizarla.

Esta hipótesis se puede ver reflejada en infinidad de contextos o situaciones en los que el mero hecho de que nos prohíban hacer algo funcionará como motivador para que nos den más ganas de hacerlo.

Esta teoría es totalmente contrapuesta a la de Premack, ya que defiende que la privación de la respuesta reforzadora tiene un mayor poder para incentivar la conducta instrumental que la probabilidad diferencial de llevar a cabo una respuesta u otra.

### La regulación conductual y el punto de deleite conductual

La idea de regulación está íntimamente unida a la noción de equilibrio u homeostasis. Esto significa que si las personas tienen una distribución de sus actividades que les resulta satisfactoria intentarán mantenerla a toda costa. De esta forma, en el momento en el que

algo o alguien interfieran en ese equilibrio, la conducta deberá cambiar para volver poder volver a la normalidad.

Por lo tanto, el punto de deleite conductual es la distribución de respuestas o conductas preferida por la persona. Esta distribución puede verse reflejada en el número de veces o la cantidad de tiempo que se invierte en una actividad o comportamiento.

En este caso podemos imaginar un niño al que le gusta más jugar a los videojuegos que estudiar, una actividad es placentera y la otra la lleva a cabo por obligación. En consecuencia, la distribución de conductas de este niño será jugar 60 minutos y estudiar 30 minutos. Este sería su punto de deleite.

No obstante, aunque esta distribución resulte placentera para la persona no siempre tiene porqué ser la más saludable o adecuada. Según las teorías de regulación conductual para modificar la conducta negativa es necesario la imposición de una contingencia instrumental.

### Imposición de una contingencia conductual

El objetivo de la técnica de la imposición de una contingencia instrumental es rectificar o reformar la distribución de conductas de la persona haciendo que se alejen del punto de deleite. Para ello el terapeuta recurrirá a una serie de refuerzos y castigos modificadores de la conducta.

Si volvemos al caso anterior, mediante la imposición de una contingencia instrumental, el terapeuta obligará al niño a jugar la misma cantidad de tiempo que el niño dedica a estudiar. Por lo tanto, si el niño quiere jugar durante 60 minutos deberá estudiar el mismo tiempo; o por el contrario si solamente quiere estudiar 30 minutos esta será la cantidad de tiempo que tendrá para jugar.

El resultado será una redistribución de la conducta que se quedará entre una opción y la otra, aumentando la cantidad de conducta deseada pero sin que la persona se desvíe demasiado de su punto de deleite.

## Las principales contribuciones

Las corrientes que apostaron por la regulación conductual como forma para aumentar la motivación dejaron numerosas aportaciones y nuevos puntos de vista acerca de la modificación de conducta. Entre ellos se incluyen:

- Cambio de paradigma en la concepción de los reforzadores, los cuales pasan de ser estímulos específicos a respuestas específicas.
- Concepto de distribución de respuestas o conductas como método para incrementar las conductas instrumentales.
- Se elimina la distinción entre respuestas reforzadoras e instrumentales. Solamente se distinguen dentro de la intervención terapéutica.
- La noción de regulación conductual desarrolla la idea de que las personas responden o realizan una conducta con la intención de maximizar sus beneficios.

### **3.4.3.- Autocontrol.**

Podemos entender que el autocontrol es la capacidad consciente de regular los impulsos de manera voluntaria con el objetivo de alcanzar el equilibrio personal.

Como habilidad compleja, están involucrados aspectos como las emociones, los pensamientos y los comportamientos, así como la toma de decisiones. De tal manera que las personas que tiene problemas en controlar sus impulsos presentan dificultades en la regulación de uno o más aspectos de esta habilidad.

Esta falta de regulación provoca que las personas con déficit de control de impulsos presenten una marcada tendencia a exhibir conductas irreflexivas y poco meditadas sin tener en consideración las consecuencias que pueden tener dichas conductas.

Teniendo en cuenta esto, podemos entender la conducta impulsiva como un comportamiento que debe ser satisfecho de manera inmediata y en el que no se valoran las consecuencias que puede tener la conducta tanto para sí mismo como para los demás

y que se ejecuta de manera automática, es decir, la persona se siente incapaz de controlar la conducta.

Normalmente la conducta impulsiva responde a una necesidad de gratificación inmediata, en muchos casos esto es la eliminación o neutralización del malestar emocional que la desencadena.

## CAUSAS DE LA FALTA DE AUTOCONTROL.

Hay diversas causas por las que podemos llegar a manifestar conductas impulsivas y falta de autocontrol.

### *Falta de asertividad*

Podemos entender la asertividad como la capacidad para comunicarnos con los demás desde una postura de autoconfianza gracias a la cual podemos expresar nuestros sentimientos, nuestras ideas y nuestras necesidades teniendo en cuenta a sí mismo las necesidades y los sentimientos de los demás. Las personas no asertivas pueden presentar comportamientos agresivos e impulsivos.

- Déficit en la regulación emocional

Los mecanismos de regulación de las emociones son fundamentales para poder actuar de manera moderada y eficaz para resolver situaciones. Las personas con falta de autocontrol no han desarrollado de manera adecuada estos mecanismos por lo que tienden a verse sobrepasados por sus propias emociones lo que les lleva a tomar decisiones guiados por las emociones y no de forma reflexiva.

- Problemas para la demora de las gratificaciones

Las conductas impulsivas están relacionadas con una incapacidad o dificultad para demorar gratificaciones. Las personas con déficit del control de impulsos presentan tendencia a realizar conductas que les proporcione un beneficio inmediato aunque a largo plazo sea contraproducente, en vez de demorar la gratificación aunque ésta sea mucho mayor a largo plazo.

- Intolerancia a la frustración

La frustración nos genera sensaciones molestas y desagradables. Es la emoción que nos informa de que las cosas no han salido como queríamos o anticipábamos y que por tanto debemos seguir trabajando en la consecución de nuestros objetivos desarrollando nuevas estrategias para conseguirlos. Las personas con baja tolerancia a la frustración gestionan estas sensaciones molestas y desagradables a través de conductas impulsivas que las neutralicen de forma inmediata.

- Pobre inhibición de la conducta

La capacidad para la toma de decisiones forma parte del funcionamiento ejecutivo del cerebro. La capacidad ejecutiva cerebral se produce en la corteza prefrontal, que es la encargada de inhibir las conductas impulsivas y potenciar las conductas planificadas y orientadas a objetivos. Estudios neurológicos han demostrado que las personas impulsivas presentan una disminución de la actividad en la corteza prefrontal, lo que les dificulta inhibir conductas impulsivas.

#### **3.4.4.- Conducta estratégica y Teoría de Juegos.**

Los psicólogos destacan la importancia del juego en la infancia como medio de formar la personalidad y de aprender de forma experimental a relacionarse en sociedad, a resolver problemas y situaciones conflictivas. Todos los juegos, de niños y de adultos, juegos de mesa o juegos deportivos, son modelos de situaciones conflictivas y cooperativas en las que podemos reconocer situaciones y pautas que se repiten con frecuencia en el mundo real.

El estudio de los juegos ha inspirado a científicos de todos los tiempos para el desarrollo de teorías y modelos matemáticos. La estadística es una rama de las matemáticas que surgió precisamente de los cálculos para diseñar estrategias vencedoras en juegos de azar. Conceptos tales como probabilidad, media ponderada y distribución o desviación estándar, son términos acuñados por la estadística matemática y que tienen aplicación en el análisis de

juegos de azar o en las frecuentes situaciones sociales y económicas en las que hay que adoptar decisiones y asumir riesgos ante componentes aleatorios.

Pero la Teoría de Juegos tiene una relación muy lejana con la estadística. Su objetivo no es el análisis del azar o de los elementos aleatorios sino de los comportamientos estratégicos de los jugadores. En el mundo real, tanto en las relaciones económicas como en las políticas o sociales, son muy frecuentes las situaciones en las que, al igual que en los juegos, su resultado depende de la conjunción de decisiones de diferentes agentes o jugadores. Se dice de un comportamiento que es estratégico cuando se adopta teniendo en cuenta la influencia conjunta sobre el resultado propio y ajeno de las decisiones propias y ajenas.

La Teoría de Juegos ha alcanzado un alto grado de sofisticación matemática y ha mostrado una gran versatilidad en la resolución de problemas. Muchos campos de la Economía (Equilibrio General, Distribución de Costos, etc.), se han visto beneficiados por las aportaciones de este método de análisis. En el medio siglo transcurrido desde su primera formulación el número de científicos dedicados a su desarrollo no ha cesado de crecer. Y no son sólo economistas y matemáticos sino sociólogos, biólogos o psicólogos. Existen también aplicaciones jurídicas: asignación de responsabilidades, adopción de decisiones de pleitear o conciliación, etc.

## **Aplicaciones**

El principal objetivo de la teoría de los juegos es determinar los papeles de conducta racional en situaciones de "juego" en las que los resultados son condicionales a las acciones de jugadores interdependientes.

Un juego es cualquier situación en la cual compiten dos o más jugadores. El Ajedrez y el Póker son buenos ejemplos, pero también lo son el duopolio y el oligopolio en los negocios. La extensión con que un jugador alcanza sus objetivos en un juego depende del azar, de sus recursos físicos y mentales y de los de sus rivales, de las reglas del juego y de los cursos de acciones que siguen los jugadores individuales, es decir, sus estrategias. Una estrategia es

una especificación de la acción que ha de emprender un jugador en cada contingencia posible del juego.

Se supone que, en un juego, todos los jugadores son racionales, inteligentes y están bien informados. En particular, se supone que cada jugador conoce todo el conjunto de estrategias existentes, no solo para él, sino también para sus rivales, y que cada jugador conoce los resultados de todas las combinaciones posibles de las estrategias.

La teoría de juegos está básicamente ligada a las matemáticas, ya que es principalmente una categoría de matemáticas aplicadas, aunque los analistas de juegos utilizan asiduamente otras áreas de esta ciencia, en particular las probabilidades, la estadística y la programación lineal en conjunto con la teoría de juegos. Pero la mayoría de la investigación fundamental es desempeñada por especialistas en otras materias.

Esta teoría tiene aplicaciones en numerosas áreas, como las ciencias políticas o la estrategia militar, que fomentó algunos de los primeros desarrollos de esta teoría. La biología evolutiva, donde se ha utilizado ampliamente para comprender y predecir ciertos resultados de la evolución, como el concepto de estrategia evolutiva estable introducido por John Maynard Smith; o la psicología, donde puede utilizarse para analizar juegos de simple diversión o aspectos más importantes de la vida y la sociedad también son claros ejemplos de aplicaciones..

Pero sin duda, su principal aplicación la encontramos en las ciencias económicas porque intenta encontrar estrategias racionales en situaciones donde el resultado depende no solamente de la estrategia de un participante y de las condiciones del mercado, sino también de las estrategias elegidas por otros jugadores, con objetivos distintos o coincidentes.

En esta ciencia se ha evolucionado notablemente, ya que a partir de los instrumentos proporcionados por Von Neumann y Morgenstern se comenzó a progresar en el conocimiento de la competencia imperfecta, porque hasta entonces solo tenían explicación “juegos” particularmente simples, como el monopolio o la competencia perfecta, ya que el monopolio puede ser tratado como un juego con un único jugador, y la competencia perfecta

puede ser entendida teniendo en cuenta un número infinito de jugadores, de manera que cada agente individual no puede tener un efecto sobre agregados de mercado si actúa individualmente.

La teoría de juegos ha venido desempeñando, en los últimos tiempos, un papel cada vez mayor en los campos de lógica y ciencias informáticas. Varias teorías de lógica se basan en la semántica propia a los juegos, e informáticos ya han utilizado juegos para representar computaciones.

El dilema del prisionero, tal y como fue popularizado por el matemático Albert W. Tucker, proporciona un ejemplo de la aplicación de la teoría de juegos a la vida real.

### **Historia de la Teoría de Juegos**

La teoría de juegos como tal fue creada por el matemático húngaro John Von Neumann (1903-1957) y por Oskar Morgenstern (1902-1976) en 1944 gracias a la publicación de su libro "*The Theory of Games Behavior*". Anteriormente los economistas Cournot y Edgeworth habían anticipado ya ciertas ideas, a las que se sumaron otras posteriores de los matemáticos Borel y Zermelo que en uno de sus trabajos (1913) muestra que juegos como el ajedrez son resolubles. Sin embargo, no fue hasta la aparición del libro de Von Neumann y Morgenstern cuando se comprendió la importancia de la teoría de juegos para estudiar las relaciones humanas.

Von Neumann y Morgenstern investigaron dos planteamientos distintos de la Teoría de Juegos. El primero de ellos el planteamiento estratégico o no cooperativo. Este planteamiento requiere especificar detalladamente lo que los jugadores pueden y no pueden hacer durante el juego, y después buscar cada jugador una estrategia óptima.

En la segunda parte de su libro, Von Neumann y Morgenstern desarrollaron el planteamiento coaliciona o cooperativo, en el que buscaron describir la conducta óptima en juegos con muchos jugadores. Puesto que éste es un problema mucho más difícil, sus resultados fueron mucho menos precisos que los alcanzados para el caso de suma cero y dos jugadores.

En los años 50 hubo un desarrollo importante de estas ideas en Princeton, con Luce and Raiffa (1957), difundiendo los resultados en su libro introductorio, Kuhn (1953) que permitió establecer una forma de atacar los juegos cooperativos, y por fin Nash (1950) quien definió el equilibrio que lleva su nombre, lo que permitió extender la teoría de juegos no-cooperativos más generales que los de suma cero. Durante esa época, el Departamento de Defensa de los EE.UU. fue el que financió las investigaciones en el tema, debido a que la mayor parte de las aplicaciones de los juegos de tipo suma-cero se concentraban en temas de estrategia militar.

John Forbes Nash (1928- ) es el nombre más destacado relacionado con la teoría de juegos. A los 21 años escribió una tesina de menos de treinta páginas en la que expuso por primera vez su solución para juegos estratégicos no cooperativos, lo que desde entonces se llamó "el equilibrio de Nash", que tuvo un inmediato reconocimiento entre todos los especialistas.

El punto de equilibrio de Nash es una situación en la que ninguno de los jugadores siente la tentación de cambiar de estrategia ya que cualquier cambio implicaría una disminución en sus pagos. Von Neumann y Oskar Morgenstern habían ya ofrecido una solución similar pero sólo para los juegos de suma cero. Para la solución formal del problema, Nash utilizó funciones de mejor respuesta y el teorema del punto fijo de los matemáticos Brouwer y Kakutani.

En los años siguientes publicó nuevos escritos con originales soluciones para algunos problemas matemáticos y de la teoría de juegos, destacando la "solución de regateo de Nash" para juegos personales cooperativos. Propuso también lo que se ha dado en llamar "el programa de Nash" para la reducción de todos los juegos cooperativos a un marco no cooperativo. A los veintinueve años se le diagnosticó una esquizofrenia paranoica que lo dejó prácticamente marginado de la sociedad e inútil para el trabajo científico durante dos décadas. Pasado ese lapsus, en los años setenta, recuperó su salud mental y pudo volver a la docencia y la investigación con nuevas geniales aportaciones, consiguiendo en 1994 el Premio Nobel de Economía compartido con John C. Harsanyi y Reinhard Selten por sus pioneros análisis del equilibrio en la teoría de los juegos no cooperativos.

En los 60 y 70 Harsanyi (1967) extendió la teoría de juegos de información incompleta, es decir, aquellos en que los jugadores no conocen todas las características del juego: por ejemplo, no saben lo que obtienen los otros jugadores como recompensa. Ante la multiplicidad de equilibrios de Nash, muchos de los cuales no eran soluciones razonables a juegos, Selten (1975) definió el concepto de equilibrio perfecto en el subjuego para juegos de información completa y una generalización para el caso de juegos de información imperfecta.

La última aportación importante a la teoría de juegos es de Robert J. Aumann y Thomas C. Schelling, por la que han obtenido el premio Nobel de economía en el año 2005.

En *The Strategy of Conflict*, Schelling, aplica la teoría del juego a las ciencias sociales. Sus estudios explican de qué forma un partido puede sacar provecho del empeoramiento de sus propias opciones de decisión y cómo la capacidad de represalia puede ser más útil que la habilidad para resistir un ataque

Aumann fue pionero en realizar un amplio análisis formal de los juegos con sucesos repetidos. La teoría de los juegos repetidos es útil para entender los requisitos para una cooperación eficiente y explica por qué es más difícil la cooperación cuando hay muchos participantes y cuándo hay más probabilidad de que se rompa la interacción. La profundización en estos asuntos ayuda a explicar algunos conflictos, como la guerra de precios y las guerras comerciales.

## Unidad 4: Selectos en Motivación y Emoción

La motivación está constituida por todos los factores capaces de provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo.

Hoy en día es un elemento importante en la administración de personal por lo que se requiere conocerlo, y más que ello, dominarlo, sólo así empresa estará en condiciones de formar una cultura organizacional sólida y confiable.

En el ejemplo del hambre, evidentemente tenemos una motivación, puesto que éste provoca la conducta que consiste en ir a buscar alimento y, además, la mantiene; es decir, cuanto más hambre tengamos, más directamente nos encaminaremos al satisfactor adecuado. Si tenemos hambre vamos al alimento; es decir, la motivación nos dirige para satisfacer la necesidad.

La motivación también es considerada como el impulso que conduce a una persona a elegir y realizar una acción entre aquellas alternativas que se presentan en una determinada situación. En efecto, la motivación está relacionada con el impulso, porque éste provee eficacia al esfuerzo colectivo orientado a conseguir los objetivos de la empresa, por ejemplo, y empuja al individuo a la búsqueda continua de mejores situaciones a fin de realizarse profesional y personalmente, integrándolo así en la comunidad donde su acción cobra significado.

Concepto de emoción.

La emoción es un proceso psicológico adaptativo, que tiene la finalidad de reclutar y coordinar el resto de los procesos psicológicos cuando situaciones determinadas exigen una respuesta rápida y efectiva para ajustarse a cambios que se producen en el medio ambiente.

Las emociones incluyen conductas observables, sentimientos expresados y cambios en el estado personal. También producen alteraciones en otros procesos psicológicos como la percepción, la memoria, la comunicación verbal y no verbal, cambios fisiológicos, etc.

-Establecer las escalas de necesidades planteadas por Maslow.

Jerarquía de necesidades de Maslow.

La escala de las necesidades de Maslow se describe a menudo como una pirámide que consta de cinco niveles: los cuatro primeros niveles pueden ser agrupados como «necesidades de déficit» al nivel superior lo denominó «autorrealización», «motivación de crecimiento», o «necesidad de ser» «La diferencia estriba en que mientras las necesidades de déficit pueden ser satisfechas, la necesidad de ser es una fuerza impelente continua».

La idea básica de esta jerarquía es que las necesidades más altas ocupan nuestra atención sólo cuando se han satisfecho las necesidades inferiores de la pirámide. Las fuerzas de crecimiento dan lugar a un movimiento ascendente en la jerarquía, mientras que las fuerzas regresivas empujan las necesidades prepotentes hacia abajo en la jerarquía. Según la pirámide de Maslow dispondríamos de:

Necesidades básicas:

Son necesidades fisiológicas básicas para mantener la homeostasis (referente a la salud); dentro de estas, las más evidentes son:

- Necesidad de respirar, beber agua, y alimentarse.
- Necesidad de mantener el equilibrio del pH y la temperatura corporal.
- Necesidad de dormir, descansar y eliminar los desechos.
- Necesidad de evitar el dolor y tener relaciones sexuales.

Necesidades de seguridad y protección:

Estas surgen cuando las necesidades fisiológicas se mantienen compensadas. Son las necesidades de sentirse seguro y protegido, incluso desarrollar ciertos límites en cuanto al orden. Dentro de ellas encontramos:

- Seguridad física y de salud.
- Seguridad de empleo, de ingresos y recursos.
- Seguridad moral, familiar y de propiedad privada.

Necesidades de afiliación y afecto:

Están relacionadas con el desarrollo afectivo del individuo, son las necesidades de:

- Asociación
- Participación
- Aceptación

Se satisfacen mediante las funciones de servicios y prestaciones que incluyen actividades deportivas, culturales y recreativas. El ser humano por naturaleza siente la necesidad de relacionarse, ser parte de una comunidad, de agruparse en familias, con amistades o en organizaciones sociales. Entre estas se encuentran: la amistad, el compañerismo, el afecto y el amor. Estas se forman a partir del esquema social.

*Necesidades de estima:*

Maslow describió dos tipos de necesidades de estima, una alta y otra baja.

- La estima *alta* concierne a la necesidad del respeto a uno mismo, e incluye sentimientos tales como confianza, competencia, maestría, logros, independencia y libertad.
- La estima *baja* concierne al respeto de las demás personas: la necesidad de atención, aprecio, reconocimiento, reputación, estatus, dignidad, fama, gloria, e incluso dominio.

La merma de estas necesidades se refleja en una baja autoestima y el complejo de inferioridad. El tener satisfecha esta necesidad apoya el sentido de vida y la valoración como individuo y profesional, que tranquilamente puede escalar y avanzar hacia la necesidad de la autorrealización.

La necesidad de autoestima, es la necesidad del equilibrio en el ser humano, dado que se constituye en el pilar fundamental para que el individuo se convierta en el hombre de éxito que siempre ha soñado, o en un hombre abocado hacia el fracaso, el cual no puede lograr nada por sus propios medios.

Establecer diferencia entre anorexia y bulimia. Diga como la sociedad influye en la anorexia y la bulimia

### *Diferencia entre anorexia y bulimia:*

La gente que sufre de bulimia toma altas cantidades de comida, pero poco después se auto provoca el vómito, o toma diuréticos o laxantes para así evitar aumentar de peso.

La gente que sufre de anorexia deja de comer, evita comida con altas calorías y hace ejercicio constantemente.

Normalmente las personas con bulimia no pierden tanto peso como aquellos con anorexia.

También hay casos de personas que sufren de ambos desórdenes alimenticios, anorexia y bulimia al mismo tiempo.

### *Como la sociedad influye en la anorexia y bulimia*

Uno de los estímulos positivos más fuertes para potenciar los trastornos de alimentación lo hacemos sin darnos cuenta. Sobre todo esa frase que tanto decimos: "oye, que guapa estás, ¿has adelgazado?" o por ejemplo, "estás muy delgadita, pero sin perder peso te hace sentirte mejor contigo misma, adelante"

Si da la casualidad que esa persona sufre o ha sufrido trastornos d anorexia o bulimia, estamos metiendo el patón hasta el fondo, ya que estamos reforzando en gran medida la actitud d no comer o en su caso de meterse los dedos para vomitar.

Pues sencillamente, con todo lo que nosotras, las del foro de régimen y dietética, sabemos sobre las dietas, perder peso, el peso ideal... me sorprende en gran medida como se ha animado ( o reforzado en este caso) a una chica que ha sufrido graves problemas psicológicos y de alimentación. Reflexionemos un momento sobre las cosas que decimos sin pensar lo que verdaderamente se está pasando por la cabeza de esa persona y como estamos influyendo, sin quererlo, en aumentar o disminuir una grave enfermedad que, en muchos casos, lleva a la muerte

### *Definir las diferentes fases de la conducta sexual en el hombre y las mujeres*

En el hombre se produce la señal más visible, que es la erección del pene, y esta se produce fundamentalmente por un cambio en la circulación arterial y venosa, en respuesta a un estímulo nervioso.

En relación a la rapidez con que se alcanza la erección depende de cada individuo, pero los jóvenes tienden a tener erecciones más rápidas que los de mayor edad, que requieren de mayor estímulo para lograrla, sin que esto sea un hecho patológico. También cabe destacar que durante el juego erótico, la erección puede disminuir o incluso perderse, pero esto es parte de la respuesta normal; ahora si esto se produce con mayor frecuencia e impide tener una vida sexual activa y satisfactoria, ya se ha transformado en un hecho patológico que puede ser orgánico o funcional y que debe ser tratado por un especialista. Otros cambios a mencionar son: la aproximación de los testículos al periné por la acción del cremáster, músculo localizado en el escroto y que realiza esta acción cuando el medio es muy frío o ante una reacción de miedo, lo contrario sucede cuando hay calor, es decir, la piel del escroto se torna delgada y los testículos penden hasta el extremo más bajo de esa bolsa.

También se pueden distinguir el aumento del ritmo cardiaco, de la presión arterial y del tono neuromuscular en general.

En las mujeres, el elemento que se podría emular con la erección del pene, es la lubricación vaginal, que es el resultado directo del incremento de flujo sanguíneo a nivel pélvico, que producen una vasodilatación en las paredes de la vagina y se produciría mayor lubricación vaginal. A ciencia cierta se desconoce de dónde proviene el líquido de la lubricación vaginal, pero aparecen fracciones de segundo después de que la mujer se siente excitada. También sucede que las paredes vaginales se separan y el útero que normalmente se recarga en la vejiga, tiende a verticalizarse; ello ocasiona que se forme la cavidad, la cual es virtual. Durante esta fase también puede ocurrir que los pezones se pongan erectos y la areola aumente de tamaño; cuando las mujeres no han lactado sus glándulas mamarias pueden aumentar hasta en 25 por ciento.

En los genitales externos se hinchan los labios mayores y menores. En el clítoris se produce una erección progresiva. En relación a la estimulación del clítoris cabe mencionar que es un elemento muy excitante, sin embargo en los estudios se ha establecido que la mayoría de las mujeres no lo disfruta si no ha comenzado previamente el juego erótico, que consiste en abrazos, caricias y besos; el estímulo vigoroso del clítoris puede producir incluso dolor; es por ello que se recomienda la estimulación vecina al clítoris. En relación a los cambios que se

producen en las mamas, sería el aumento de tamaño y erección de los pezones. También hay aumento del ritmo cardiaco, de la presión arterial y del tono neuromuscular en general.

La fase de meseta.

Esta fase se caracteriza porque los cambios antes descritos alcanzan su esplendor. En las mujeres, se produce lo que se conoce como plataforma orgásmica, lo que en definitiva es un aumento de volumen del tercio exterior de la vagina, secundario al vaso dilatación de esa zona. Esto produce una disminución del lumen vaginal y mayor contacto entre los genitales, lo que desmitifica el grosor del pene, ya que el lumen se adaptaría al grosor de éste. Los labios mayores se observan como hinchados e incluso tienden a separarse; los labios menores también están turgentes y adquieren una coloración intensa. Es importante mencionar que el clítoris es fraccionado hacia arriba del pubis y da la impresión que disminuye de tamaño, sin que ello signifique que la excitación ha disminuido y mucho menos que terminó. En relación a la lubricación vaginal, ésta aumenta, aunque si el estímulo es demasiado prolongado, la lubricación podría disminuir en forma considerable e incluso detenerse. Esto equivaldría a la pérdida de erección en el hombre y sería una respuesta normal. El fondo vaginal aumenta su ancho y profundidad; además existen menos terminaciones nerviosas, por lo que la profundidad de la penetración no aumenta la sensación placentera y además desmitifica el hecho que un pene largo podría entregar más placer sexual.

Por otro lado en el hombre, el pene alcanza sus máximas dimensiones en cuanto a longitud y circunferencia. Por la uretra es posible observar la salida de unas cuantas gotas de un líquido transparente proveniente de las glándulas bulbouretrales o de Cowper y cuya misión es alcalinizar la uretra para impedir el daño a los espermatozoides, por el medio ácido producido por la orina. Los testículos pueden estar pegados al periné aunque descenderán de vez en cuando, si la meseta se prolonga.

## El Orgasmo.

Si la estimulación sexual aumenta, se alcanzan niveles de tensión sexual elevados, los que llevan al umbral del orgasmo, desencadenando posteriormente una serie de reflejos, que en su conjunto constituyen las sensaciones orgásmicas.

Las sensaciones orgásmicas son constituidas por contracciones involuntarias de la musculatura pélvica, debido a esto el individuo experimenta diversas sensaciones que varían de acuerdo a la experiencia.

En el hombre, el orgasmo se divide en dos etapas: la primera es la emisión de semen a nivel de la uretra prostática, entre el esfínter estriado y liso; esto se produce por contracciones rítmicas cada 0.8 seg. De la glándula prostática y vesículas seminales, lo que origina aumento de la presión de la uretra prostática, manifestándose la sensación de eyaculación inminente, que no se puede detener, ya que los mecanismos reflejos ya fueron desencadenados. Secundariamente se produce la eyaculación propiamente tal, que es la contracción rítmica de la musculatura de la uretra bulbar, de la glándula prostática, vesículas seminales y de músculos de la base del pene, además de una serie de sensaciones neurovegetativas que comprometen todo el cuerpo.

En las mujeres no existe una sensación que emule el punto de eyaculación inminente. Lo que se ha encontrado es un repentino estallido de calor y placer a nivel del clítoris y de la plataforma orgásmica, que luego se propaga por todo el cuerpo; además se desencadenan una serie de contracciones involuntarias de la musculatura en distintas partes del cuerpo, pero con mayor intensidad a nivel de la plataforma orgásmica y del útero; incluso se ha descrito la pérdida de los sentidos por escasos segundos. Algunas mujeres, luego de la primera sensación orgásmica, pueden repetirla en varias ocasiones, si los estímulos sexuales persisten, lo que se conoce como mujeres multiorgásmicas. La ausencia o presencia de este hecho no constituye una anormalidad.

El orgasmo es una experiencia de corta duración, de no más de diez o doce segundos, con una intensidad difícil de explicar en palabras (en castellano, existe una palabra para designar aquello que no puede expresarse, precisamente, en palabras: "inefable"). Es muy probable

que si el hambre tuviera que ser satisfecha en un lapso igualmente corto, quizá se experimentaría una reacción con intensidad semejante. Alfred Kinsey en los años 50, halló que sólo el 70 % de las mujeres lograban el orgasmo durante su primer año de matrimonio. Sin embargo, el 95 % de las mujeres de la muestra estadística, habían obtenido orgasmo posteriormente, en algún momento de la vida. En la actualidad, más de cincuenta años después, la cifra de mujeres con orgasmo, ha aumentado sensiblemente. Tienen orgasmo antes de casarse y luego de casarse. En relaciones ocasionales, o de duración prolongada. La creencia en la supuesta "madurez" del orgasmo vaginal, es una creencia que predominó en los primeros cuarenta o cincuenta años del siglo XX. Fue sostenida por Freud y produjo infinidad de daños psicológicos, tanto en mujeres como en los hombres. Que las mujeres no tengan la facilidad de tener orgasmo que si tienen los hombres, no tiene nada que ver con el tipo, la manera, el modo de obtenerlos. De hecho, la incapacidad de alcanzar el orgasmo durante el coito, a pesar de una respuesta plena ante otra forma de estimulación sexual, constituye la queja más común de las mujeres que buscan ayuda de los terapeutas sexuales.

El bloqueo psicológico y fallas o malos entendidos educacionales, parece ser la respuesta a esa dificultad. Y por supuesto, la presencia en la mente de esas mujeres, del mito que estamos analizando. La cualidad de un orgasmo, es decir, la intensidad, duración y placer global, puede variar de un coito al otro. La originalidad y la frecuencia de la ocurrencia, pueden influir sobre la calidad de la siguiente experiencia sexual, como pueden influir también, factores tales como la ansiedad, la culpa, la ira o la depresión. Juegan importante papel, la indiferencia al compañero y el contexto donde se realiza la relación amorosa. Los orgasmos femeninos, pueden ser obtenidos acariciando el clítoris o la zona aledaña a él. Para ello, debemos advertir, que lo que conocemos por "clítoris", es apenas la parte visible y palpable de un órgano muy complejo y extenso, que hunde sus raíces cabalgando sobre la entrada del conducto vaginal, por detrás de los labios mayores y menores de la vulva.

No existe el orgasmo femenino sin la intervención del clítoris. Inclusive en aquellas mujeres que dicen que solo logran el orgasmo con la penetración, se sorprenderían si supieran que lo obtienen, porque el pene roza la entrada de la vagina, y golpetea con el hueso pubiano y las bolsas testiculares la zona de la vulva. Esto quiere decir, que se excita el clítoris de muchas

maneras, porque se encuentran en él, los cuerpos cavernosos (igual que en el pene) que se llenan de sangre con la excitación y el roce. Aquella región pequeña, que se toca como una pequeña fosita en el techo del conducto vaginal en la entrada del mismo, el famoso "punto G" que hace relieve, cuando la mujer se encuentra excitada sexualmente.

Como se mencionó líneas atrás, puede sorprender, pero los 2/3 superiores de la vagina carecen de terminaciones nerviosas. Por lo tanto, carece de sentido hoy, hablar de distintos tipos de orgasmos. Todos los orgasmos, directa o indirectamente, tienen intervención del clítoris. La variedad de la obtención del orgasmo femenino, la experimentación, la posibilidad de goce de diferentes maneras, proporciona una idea aproximada de la salud mental, no sólo sexual, de la mujer. Hoy, comienzos del siglo XXI, la salud mental de una persona, es medida por la posibilidad de tener opciones.

El período de resolución.

En esta fase los cambios ocurridos remiten, esto significa que se pierde la erección del pene y que los testículos retornan a su posición normal. Los labios tanto mayores como menores recobran su tamaño original y el clítoris retorna a su posición original lo mismo que el útero. Con respecto al varón debe señalarse que el tiempo requerido para que el pene pierda su erección se relaciona directamente con el lapso que duró la meseta, esto es, entre más tiempo dure la meseta más tiempo tarda el pene erecto después del orgasmo y la eyaculación. Masters y Johnson describieron el Período refractario, como parte de la fase de resolución y lo describieron como propio de los varones y durante el cual no se puede tener otra respuesta, a diferencia de las mujeres que por no tener este período no requieren de ese descanso, es decir, siempre están listas para más coitos. La duración del período refractario aumenta conforme el varón envejece

-Decir qué papel juegan las hormonas en la sexualidad, especialmente la testosterona.

La testosterona en el varón se produce en los testículos. Es una hormona. Cuando un niño está creciendo en el útero los andrógenos (hormonas masculinas) que él mismo produce son los responsables del desarrollo de los órganos sexuales (pene, próstata, testículos) y es lo

que los diferencia de las mujeres, al punto que si estos andrógenos fetales estuvieran bajos o ausentes el niño nacería genéticamente varón pero con ciertas características femeninas.

Durante la pubertad y a través de la adultez la testosterona es responsable de la producción espermática, de la respuesta sexual y de los caracteres masculinos; aumenta la excitación sexual, en el adolescente varón empieza a desarrollarse el crecimiento piloso (crecen pelos en las piernas y brazos, la barba y el pecho, y en la zona del pubis). Aumenta su masa muscular, la fortaleza ósea y la voz se vuelve más grave. Aumentan las erecciones y se producen eyaculaciones (incluso durmiendo). A medida que los varones envejecen, los niveles de testosterona decrecen, llegando a niveles bajos en sangre. A este estado se lo ha llamado "andropausia". La testosterona es un andrógeno, esteroide derivado del ciclo pentanoperhidrofenantreno, que tiene 19 átomos de carbono, un doble enlace entre C4 y C5, un átomo de oxígeno en C3 y un radical hidroxilo (OH) en C17, fórmula  $C_{19}H_{28}O_2$ . Esta estructura es necesaria para el mantenimiento de la actividad androgénica. La testosterona puede ser aromatizada en varios tejidos para formar estradiol, de tal manera que en el hombre es normal una producción diaria de 50 microgramos. El papel del estradiol en el hombre aún no está aclarado, pero su exceso absoluto o relativo puede provocar feminización. Los estrógenos del testículo son probablemente producidos por las células de Leydig, pero también son sintetizados en otros tejidos a partir de los andrógenos circulantes

Teoría de la motivación por emociones:

Las emociones cumplen una función biológica preparando al individuo para su defensa a través de importantes cambios de la fisiología del organismo y desencadenando los comportamientos para restablecer el equilibrio del organismo. Cuando los estados emocionales son desagradables el organismo intenta reducirlos.

Teoría psicoanalítica de la motivación:

Está basada en los motivos inconscientes y sus derivaciones. Según la teoría psicoanalítica las tendencias primarias son el sexo y la agresión. La tarea básica del sistema nervioso es preservar al organismo de una inundación estimular desequilibradora, y a la vez facilitar la consecución del placer y la evitación del dolor. El modelo adoptado por Freud es un modelo

hedonístico de tensión – reducción que implica que la meta principal de todo individuo es la obtención del placer por medio de la reducción o extinción de la tensión que producen las necesidades corporales innatas. A esta motivación se la conoce con el nombre de psicodinámica, puesto que da una explicación de los motivos humanos en términos de hipotéticos conflictos activos subyacentes. El principal problema de esta teoría es la falta de datos empíricos, pero aun así ha sido muy influyente.

Teoría del incentivo:

A esta se deben autores como Young, Thorndike, Olds, Mc Clelland, Skinner, Ritcher.

Básicamente consiste en premiar y reforzar el motivo mediante una recompensa al mismo. El mono que ha realizado su numerito en el circo espera inmediatamente un terrón de azúcar, el camarero del bar espera la propina por un trabajo bien hecho, el niño que ha aprobado todas las asignaturas espera que su padre le compre la bicicleta que le prometió.

Los incentivos más importantes o comunes son el dinero, el reconocimiento social, la alabanza y el aplauso. De la verdad indiscutible de que los organismos tienden en líneas generales a conseguir placer y evitar el dolor ha partido las interpretaciones hedonistas del incentivo. Algunos motivos pueden llegar a ponerse a la satisfacción de las necesidades orgánicas e incluso desencadenan comportamientos perjudiciales para el organismo.

Este tipo de motivación por la búsqueda de placer explicaría, por ejemplo, el consumo de tabaco y drogas. Young ha documentado empíricamente la función motivadora de los incentivos independientemente del valor homeostático. Olds estudia los centros de placer y dolor del cerebro confirmando el gran poder motivacional de las experiencias afectivas que no tienen más función inmediata que el goce.

Teorías cognoscitivas:

Está basada en la forma en que el individuo percibe o representa la situación que ante sí. Incluyen el nivel de aspiración (relacionado con la fijación de una meta individual), la disonancia (encargada de los impulsos al cambio asociados con las desarmonías que persisten frecuentemente después que se ha hecho una elección), y las teorías de esperanza – valor

(que tratan de la realización de una decisión cuando son tenidos en cuenta las probabilidades y el coste o los riesgos).

Acentúa como determinantes de la conducta motivada, la percepción de las fuerzas de las necesidades psicológicas, las expectativas sobre la consecución de una meta y el grado en el que se valora un resultado correcto.

Los autores más representativos son Festinger, Tolman, Weiner y Heider.

Teoría de la disonancia cognoscitiva:

La falta de armonía que preocupa es la consiguiente a tomar una decisión. Se origina frecuentemente una falta de armonía entre lo que uno hace y lo que uno cree y por tanto existe una presión para cambiar ya sea la propia conducta o la creencia. Un concepto disonante es aquel que resulta combatible con otro. Por ejemplo: si un fumador habitual lee algo en relación entre fumar y el cáncer de pulmón, la acción habitual y la no información son disonantes. Si se decide a seguir fumando, la disonancia se reducirá, no creyendo en la información. Si se decide por dejar de fumar defenderá firmemente la información.

Teoría de esperanza – valor:

Esta teoría principalmente tiene un origen en la economía.

El individuo puede asignar valor o utilidad a posibles incentivos, y que hace su decisión de acuerdo con el riesgo supuesto. Esta dispuesto a correr mayor riesgo por algo que valore más.

Elección = f (valor, probabilidad de consecución)

Teoría de las expectativas:

Hay una serie de determinantes mentales a los que llaman expectativas que operaría como estructura orientadoras de la acción. La meta funcionaria, pues, como un incentivo.

Teorías fisiológicas:

En la obra Pavlov no hay una doctrina emocional explícita. Sin embargo hay aspectos que manifiestan una relación bastante directa con el problema de la motivación. Uno es el relativo

a la excitación; el otro se refiere al estímulo incondicionado y a las condiciones en que debe administrarse para que ejerza su función de refuerzo.

Teorías humanistas:

Se trata de descripciones e interpretaciones de los motivos humanos. El representante más destacado es G W Allport, cuya detección del fenómeno de la autonomía funcional de los motivos superiores, difícil de encajar en los modelos biológicos de la reducción del impulso o en la explicación hedonista. La ley de la autonomía funcional de los motivos deja por tanto bien sentado que una cosa es el origen histórico de los motivos y otra su valor actual. Al principio, puede no haber interés en realizar una tarea, pero la ley de un placer funcional señala que el mero hecho de realizar la función produce placer y satisface al sujeto. Maslow organiza las motivaciones dentro de una escala jerárquica. Cuando una motivación está satisfecha ocupa el lugar, que en adelante será encargada de controlar la conducta del sujeto.

#### **4.1.- Modelos no regulatorios de la acción (Dependencia y tolerancia en uso de drogas).**

Aunque por comodidad tendamos a percibir como igual todo consumo de drogas, también aquí nos encontramos ante situaciones muy diferentes. Aprender a distinguir nos ayudará a llamar a cada realidad por su nombre y atribuirle el significado que realmente le corresponde.

Y es que, ni todo consumidor de drogas es un “drogadicto” (término próximo a lo malsonante, que convendría desterrar de nuestro vocabulario), ni todo consumo de drogas en el que no haya dependencia es por completo inofensivo.

Aunque las relaciones con las drogas sean tantas y tan diversas como consumidores, convengamos al menos en la necesidad de establecer tres tipos básicos: uso, abuso y dependencia.

Uso: Entendemos por uso aquel tipo de relación con las drogas en el que, bien por su cantidad, por su frecuencia o por la propia situación física, psíquica y social del sujeto, no se

detectan consecuencias inmediatas sobre el consumidor ni sobre su entorno.

En la práctica es muy difícil definir un consumo como “uso”, ya que son tantos los factores a considerar que lo que para el consumidor podría parecer un uso moderado, puede estar traspasando las fronteras del abuso para un observador neutral.

Es preciso, por ello, afinar la mirada antes de valorar como “uso” una determinada forma de consumo. No basta con fijarse en la frecuencia, porque podrían darse consumos esporádicos en los que el sujeto abusara rotundamente de la sustancia. Tampoco podemos atender sólo a la cantidad, ya que podría haber consumos en apariencia no excesivos, pero repetidos con tanta frecuencia que estarían sugiriendo alguna forma de dependencia.

Tampoco es ajeno a este proceso el estado en que se encuentre el consumidor, ya que, por ejemplo, un mismo consumo moderado de alcohol puede derivar en abuso si el sujeto está tomando tranquilizantes prescritos por su médico. Es preciso también poner la vista sobre el entorno del sujeto, ya que podría darse un consumo de drogas que además de perjudicar al sujeto, afectara gravemente a terceros.

No todas las drogas permiten una relación de estas características. Por ejemplo, la mayoría de los fumadores son dependientes del tabaco. Existen personas que sólo fuman de vez en cuando, o que no superan los 2 o 3 cigarrillos, pero son una clara minoría.

**Abuso:** Entendemos por abuso aquella forma de relación con las drogas en la que, bien por su cantidad, por su frecuencia y/o por la propia situación física, psíquica y social del sujeto, se producen consecuencias negativas para el consumidor y/o su entorno.

El consumo de diez cigarrillos podría ser considerado no excesivo. Sin embargo, cuando esta cantidad se consume con una frecuencia diaria, puede favorecer alteraciones respiratorias. Por el contrario, alguien podría consumir cocaína en una sola ocasión, pero hacerlo en tal cantidad que desencadenara algún tipo de accidente cerebral. Puede que una mujer sea moderada en sus consumos habituales de alcohol y tabaco, pero si los mantiene durante el embarazo estará incurriendo en abuso.

Más allá de ideas preconcebidas, en cada caso tenemos que analizar los diversos elementos referentes a las sustancias, a las pautas de consumo y al contexto personal y social en el que el consumo tiene lugar, antes de decidir si nos encontramos en presencia de una situación de uso o de abuso.

**Dependencia:** Siguiendo a la Organización Mundial de la Salud, podemos entender la dependencia como aquella pauta de comportamiento en la que se prioriza el uso de una sustancia psicoactiva frente a otras conductas consideradas antes como más importantes. El consumo de drogas, que quizás empezó como una experiencia esporádica sin aparente trascendencia, pasa a convertirse así en una conducta en torno a la cual se organiza la vida del sujeto. Este dedicará la mayor parte de su tiempo a pensar en el consumo de drogas, a buscarlas, a obtener financiación para comprarlas, a consumirlas, a recuperarse de sus efectos, etc.

*El concepto genérico de dependencia integra dos dimensiones:*

- I. **Dependencia física:** En este caso el organismo se ha habituado a la presencia constante de la sustancia, de tal manera que necesita mantener un determinado nivel en sangre para funcionar con normalidad. Cuando este nivel desciende por debajo de cierto límite aparece el síndrome de abstinencia característico de cada droga.

El concepto de dependencia física está muy asociado al de tolerancia. Es el proceso que se da, por ejemplo, con el alcohol. En los primeros consumos afecta notablemente, aun en dosis muy bajas. Sin embargo, si se supera esta fase y el consumo se hace habitual, el organismo se va adaptando al tóxico como medida de protección.

Cuando un drogodependiente abandona el consumo, su tolerancia disminuye. Si pasado un tiempo reanuda el consumo en las dosis anteriores, padecerá una intoxicación aguda que, dependiendo del tipo de droga de que se trate, puede llevarle al coma e incluso a la muerte. Así se explican buena parte de las muertes por sobredosis en sujetos dependientes de la heroína.

2. Dependencia psíquica: Compulsión por consumir periódicamente la droga de que se trate, para experimentar un estado “agradable” (placer, bienestar, euforia, sociabilidad, etc.) o librarse de un estado “desagradable” (aburrimiento, timidez, estrés, etc.).

La dependencia física es relativamente fácil de superar tras un período de desintoxicación que, en función de cada droga, puede prolongarse como máximo durante 15 días.

Es más costoso desactivar la dependencia psíquica, ya que requiere introducir cambios en la conducta y en las emociones del sujeto que le permitan funcionar psíquicamente (obtener satisfacción, superar el aburrimiento, afrontar la ansiedad, tolerar la frustración, establecer relaciones, etc.) sin necesidad de recurrir a las drogas. Es importante saber qué significado tiene lo siguiente:

### *Tolerancia*

Es un estado de adaptación biológica que se caracteriza porque disminuye la respuesta que provoca la administración de la misma cantidad de una droga. Tipos de tolerancia:

- Farmacodinamia: es la que se presenta cuando después de la exposición a la droga, se requieren mayores niveles de la misma para conseguir una respuesta determinada
- Metabólica: es el incremento de la capacidad para metabolizar la droga. Puede ser inducida por la propia droga o por cualquier otro agente farmacológico
- Cruzada. Fenómeno que tiene lugar cuando un órgano o sistema que presenta tolerancia a una determinada sustancia desarrolla tolerancia a otra.
- Pérdida de tolerancia: se relaciona con el daño neuronal o con alteración del “clearance” metabólico. El concepto de depuración o aclaramiento (“clearance”) implica, esencialmente, un proceso de eliminación de un fármaco desde el organismo sin referencia al mecanismo del proceso.

### *Dependencia*

Se define como el estado psíquico, y en ocasiones también físico, resultado de la interacción entre un organismo vivo y una droga, y que se caracteriza por modificaciones del comportamiento y por otras reacciones. En ese estado, siempre aparece una pulsión a ingerir

la sustancia de forma continua o periódica, con objeto de volver a experimentar sus efectos psíquicos o, en otras ocasiones, para evitar el malestar que provoca no poder consumirla.

Según la CIE-10 (Clasificación internacional de enfermedades) la dependencia se define por **a)** el deseo intenso a consumir una sustancia **b)** Disminución de la capacidad para controlar el consumo **c)** Síntomas del síndrome de abstinencia **d)** Tolerancia **e)** Abandono progresivo de otras fuentes de placer o diversiones, y aumento del tiempo necesario para obtener/ingerir la sustancia o para recuperarse de sus efectos y **f)** Persistencia en el consumo de la sustancia a pesar de sus evidentes consecuencias perjudiciales.

Por su parte, el DSM-V (Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales) integra en un solo diagnóstico las antiguas categorías de abuso y dependencia, con la pretensión de coincidir mejor con los síntomas que los pacientes experimentan. <P

En general, para considerar que existe una dependencia se deben cumplir al menos tres de los siguientes criterios:

- tolerancia: cada vez necesita más para lograr los mismos efectos
- deseo intenso de consumir la sustancia
- síndrome de abstinencia al dejar de consumir
- esfuerzos persistentes sin éxito para reducir o detener el uso
- uso mayor o durante más tiempo del pretendido
- abandono de importantes actividades de la vida normal, como el trabajo o la familia
- se continua el uso pese a reconocer que causará o empeorará problemas psiquiátricos o psicológicos.

Por otra parte, entre los trastornos adictivos el DSM-V también incluye, como única condición en una nueva categoría de adicciones conductuales, el trastorno por juegos de azar. Sobre el uso persistente y recurrente de los juegos de Internet, el DSM-V advierte que requieren más investigaciones antes de su consideración como trastornos formales.

## Otros conceptos

### *Síndrome de abstinencia*

Tras la no administración de la droga a un sujeto que presenta dependencia a ella aparecen un conjunto de síntomas y signos comunes para cada grupo de droga, y es uno de los indicadores de la presencia de síndrome de dependencia.

### *Conducta adictiva*

Es aquel comportamiento de búsqueda, obtención y consumo de drogas, o realización de la conducta problema (juego de azar, por ejemplo), en la que su consecución cobra mayor protagonismo que otras actividades que anteriormente eran importantes para la persona, haciendo que estas pasen a segundo plano o parezcan innecesarias o carentes de interés.

### *Drogadicción*

Si bien es cierto que en el caso de la mayoría de las personas la decisión inicial de tomar drogas es voluntaria, con el tiempo, los cambios que ocurren en el cerebro pueden afectar a la persona consumidora de modo que no pueda resistir el impulso intenso de consumir cierta o ciertas drogas. La drogadicción es considerada una enfermedad crónica del cerebro, a menudo con recaídas, caracterizada por la búsqueda y el consumo compulsivo de drogas a pesar de las consecuencias nocivas para la persona adicta y para los que le rodean.

### *Uso nocivo*

Patrón de uso de sustancias psicoactivas que produce daños a la salud. Este daño puede ser físico o mental.

### *Consumo de riesgo*

Patrón de uso de sustancias psicoactivas que incrementa el riesgo de consecuencias nocivas para el usuario.

### *Abuso*

El abuso es el patrón de uso de la sustancia que produce perturbaciones o limitaciones clínicamente significativas, que se manifiestan por uno o más de los siguientes indicadores:

- no poder cumplir, o repetidos fracasos para desempeñar obligaciones trascendentes (en el hogar, la escuela o el trabajo)
- uso recurrente en situaciones que conlleven un peligro físico, como conducir ebrio
- uso continuado de la sustancia, a pesar de padecer problemas sociales o interpersonales persistentes o recurrentes, exacerbados por los efectos de la sustancia.

### *Consumo problemático*

Se considera consumo problemático el que realizan las personas calificadas como consumidores abusivos o dependientes. El consumo problemático de drogas tiende a estar relacionado con dificultades personales o familiares y con circunstancias sociales y económicas adversas. Estas circunstancias son a su vez factores que agravan el consumo porque son resultado del propio consumo; es un círculo vicioso: los problemas les llevan al consumo y el consumo les genera problemas o los acrecienta.

### *Intoxicación*

Condición que sucede a la administración de una sustancia psicoactiva y que produce perturbaciones a nivel cognitivo, perceptivo, afectivo, de conciencia, conductual, o relacionado con otras funciones y reacciones psicofisiológicas. Las perturbaciones se relacionan con los efectos farmacológicos agudos de la sustancia y las reacciones aprendidas por ésta y se resuelven con el tiempo, con recuperación completa, excepto si hay daños en tejidos o algunas otras complicaciones. Las complicaciones pueden incluir: trauma, inhalación de vómito, delirio, coma y convulsiones, entre otras complicaciones médicas. La naturaleza de éstas depende de la clase farmacológica de la sustancia y de su vía de administración.

### *Patología dual*

La "comorbilidad", también conocida como "morbilidad asociada", es un término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro. La comorbilidad también implica que hay una interacción entre las dos enfermedades que puede empeorar la evolución de ambas. Cuando una de las enfermedades asociadas es un trastorno mental y otra un trastorno por uso de sustancias (TUS) habitualmente se denomina patología dual.

## **4.2.- Alquimia mental.**

### Origen y principios de la alquimia

La alquimia es una práctica de más de 2500 años de antigüedad que se entiende principalmente como disciplina filosófica relacionada con el hermetismo, la mística y la espiritualidad. La alquimia describe la facultad de transformar una sustancia o materia en otra distinta. No obstante es la predecesora de la ciencia química actual al relacionarse con los procesos químicos, pero el significado que perdura hoy día es el del sentido más metafísico, el que abarca el desarrollo del crecimiento interior.

Desde el Antiguo Egipto, China, la India, la Antigua Grecia o el imperio Romano, la Alquimia se considera una ciencia espiritual y se basa en el poder que tiene el pensamiento para influenciar o incidir sobre el medio en que se actúa, en la realidad cotidiana. La alquimia permite desarrollar una mente mágica con la fuerza del espíritu, seleccionando y entrenando los pensamientos para que éstos moldeen a voluntad las circunstancias. Todo pensamiento es una energía viva e inteligente y por lo tanto incide en las circunstancias. Cuantos más pensamientos positivos manifestamos, más optimismo destilamos, logrando mejorar desde nuestra salud, a nuestras emociones y relaciones personales.

En la antigüedad, la alquimia era una práctica común. El propósito del alquimista era conseguir la transmutación de metales vulgares, en oro y plata, como también la elaboración de un remedio milagroso que curase todas las enfermedades y prolongase la vida. A partir de la Edad Media la alquimia fue considerándose una ciencia más hermética, y los alquimistas unos sabios o unos embaucadores. La división de los alquimistas entre los que buscaban la piedra filosofal, esa sustancia mítica que les permitiría descubrir los secretos de la naturaleza, y los que buscaban la transmutación de los metales, esperando enriquecerse, acabaría por relegar la alquimia a una burda expresión o a un misterio.

Uno de los más famosos alquimistas de la Edad Media fue el emblemático Nicolás Flamel. Estudió y escribió numerosos tratados alquímicos. Se dice que encontró la fórmula para hallar la Piedra Filosofal. Santo Tomás de Aquino fue otro de los grandes estudiosos de la alquimia en su vertiente más simbólica, así como Paracelso, médico y filósofo del Renacimiento. Hasta el siglo XVIII fue considerada una ciencia respetada. Isaac Newton o Roger Bacon estudiaron los principios alquímicos desde la óptica tanto de la física como de la mística y Carl Jung repasó los principios alquímicos y su simbolismo para aplicarlo a sus teorías psicoanalíticas.

### La alquimia moderna

En la actualidad, la alquimia del poder del pensamiento está siendo demostrada por la medicina neurocientífica gracias a las últimas investigaciones del equipo de Giacomo Rizzolatti de la Universidad de Parma. Sus trabajos han sido publicados en la revista Science, y verificados por un grupo de neurocientífico de la UCLA de neuropsiquiatría. Este científico demuestra que el sistema que rige la empatía está localizado en el cerebro. Rizzolatti le da el nombre de neuronas espejo a ese complicado entramado de células cerebrales que permiten captar la intención de otras personas, imitarlos, predecir a su comportamiento e incidir en el entorno. Esta es sin duda la alquimia del siglo XXI la que está abriendo un abanico de posibilidades insospechadas relacionadas con el poder que tienen los pensamientos cuando enfocamos o visualizamos lo que deseamos. Una de las aplicaciones más útiles que ocupa los

científicos es la que concierne la medicina. Se está comprobando científicamente que el sistema inmunológico responde al poder del pensamiento y que la curación de una enfermedad depende mucho de la actitud del enfermo frente al problema.

Según estas investigaciones, estas neuronas activan la capacidad de asimilación sensorial, de percepción subliminal del entorno y de las tendencias ajenas. A mayor empatía, es decir, -a mayor cantidad de neuronas espejo-, mayor capacidad de respuesta frente a las situaciones y experiencias de la vida. Con este descubrimiento, -aún en fase embrionaria-, podría abrirse un nuevo camino hacia la curación, desde dentro, de cualquier enfermedad. También podrían anticiparse los acontecimientos, desarrollar una mayor intuición, una mente superior que domine los elementos, o predecir el futuro. Todas estas posibilidades dejarán de ser ficción para acabar alineándose con el empirismo más recalcitrante. Según los científicos, el descubrimiento de las neuronas espejo hará por la psicología lo que el ADN por la biología.

Esto demuestra el poder real del pensamiento. Dirigir la intención y actuar en nuestra realidad para cambiar lo que no nos conviene es más que una cuestión de creencias o de fe, forma parte de nuestro córtex cerebral. Tal vez por eso la mística de la alquimia decía que el secreto se hallaba en el interior, esto es ahora, ¡en el cerebro!

La alquimia interior o el poder del pensamiento inteligente

El universo, todo lo que nos rodea, es una energía coherente y está interconectado. El pasado, presente y futuro forman parte de una misma realidad. De hecho, se ha demostrado que para el cerebro no hay distinción temporal. Cuando pensamos en sucesos del pasado o nos proyectamos hacia el futuro, nuestro cerebro lo computa como si estuviese pasando en el mismo instante. Por lo tanto, enfocar nuestra atención en conseguir un objetivo y volver a él una y otra vez, centra la energía y contribuye a que aquello que queremos se materialice. Nuestra voluntad enfocada hacia una realidad puede conseguir que se den las circunstancias propicias para se realice. ¿Es atrevido pensar que también podríamos sanar el pasado, o lo que es lo mismo, limpiar, eliminar los sentimientos negativos vividos e incrustados,

bombardeando nuestra memoria con pensamientos positivos? Tiempo al tiempo, el poder está en la mente, porque desarrollar una mente mágica es transmutar de nuestro estado de conciencia para cambiar nuestra realidad. Si entrenamos y conducimos nuestros pensamientos seremos capaces de dirigirlos y mover no sólo objetos, sino también circunstancias.

### Ciencia y conciencia

Son varios los planos de manifestación en los que se desenvuelve el ser humano, principalmente el físico, emotivo y mental. Interactuamos a distintos niveles y cada uno de los planos requiere una atención particular para conseguir que la alquimia se realice. A nuestro alrededor existen energías sutiles que provienen de diversas fuentes, estamos todos interconectados, pero si los canales internos no están receptivos, de poco nos servirá la ayuda que podamos recibir del mundo de lo etéreo.

Desde tiempos remotos el ritual es una parte importante de la tradición, tanto en el medio social como religioso. Desde siempre se han hecho rituales para conseguir alguna cosa, amor, salud, dinero, suerte, trabajo, etc.... Pero lo cierto es que el poder no se centra sólo en la palabra, el mantra, o el decreto, sino que radica en la fuerza de ese pensamiento enfocado. La voluntad es uno de nuestros mayores centros de poder y cuando se pone en marcha nada nos detiene. No puede tardar el día en que ciencia y conciencia vuelvan a fusionarse para que el empirismo más recalcitrante acepte postulados que hasta ahora rechaza. Lo mágico y esotérico se unirá a lo exotérico y empírico para proporcionarle al ser humano toda la información y las herramientas necesarias en aras de aprovechar al máximo su potencial interior.

## El ritual como proyección mental

Un ritual es la representación o la escenificación de unos elementos simbólicos que se utilizan con el propósito de enfocar toda la atención hacia un objetivo concreto. La energía que se pone en movimiento en un ritual es muy fuerte. Por regla general suelen utilizarse imágenes, velas, sonidos, mantras u oraciones, todo con el fin de enfocar la atención. Antes de realizar un ritual es necesario relajar la tensión de la psique para que los pensamientos no se aglutinen. Quien abre su canal de percepción y decreta y es constante obtiene un resultado.

### Métodos ritualistas

La autosugestión. Es repetir mentalmente una fórmula como: “La vida me reserva siempre la mejor opción”. “Mi paz interior es mi paraíso”. “Gracias, tengo todo lo necesario para ser plenamente feliz”. “Todo es perfecto en mis circunstancias. Estas fórmulas repetidas muchas veces terminan siendo registradas por nuestro disco duro, aceptadas por la mente, favoreciendo las circunstancias óptimas para obtener lo que creemos.

La meditación. Consiste en aquietar los pensamientos desordenados y llevar la atención a un estado de contemplación dirigida hacia la paz y el bienestar interior, reequilibra el organismo. La mejor manera de meditar es empezar por relajarse haciendo inspiraciones y expiraciones profundas en un ambiente tranquilo, con o sin música. Una barrita de incienso puede ayudar a crear el clima. La relajación del cuerpo y de la mente producirá efectos revitalizadores en nuestra psique y nos ayudará a conseguir la alquimia interior.

La visualización es una técnica que consiste en usar la imaginación de forma positiva y creativa fijando imágenes mentales que nos sugieran calma, paz, sosiego. Pueden visualizarse colores, espacios, lugares de paz, un bosque, el mar, un cielo estrellado, etc. formas geométricas, o lo que deseamos conseguir, dándole así vida al objeto en nuestra mente. También pueden visualizarse imágenes positivas del pasado, del presente y del futuro,

experiencias gratas, de sanación, todo lo que favorezca la armonía interior y promueva la alquimia del poder del pensamiento.

Los mantras u oraciones. Consisten en la repetición mental o verbal de una palabra o frase cantada; tienen el propósito de aislar la mente de todo pensamiento contaminado. Su efecto es absolutamente transmutado y sedante. Hay mantras para todo, para la salud, para obtener bienestar interior, para promover la reconciliación, para alcanzar cualquier propósito de vida. Vigilar la pureza del pensamiento es el secreto para alcanzar la alquimia interior.

#### *La fuerza del pensamiento como herramienta de transformación*

- El Pensamiento de amor llena el ambiente de armonía y de paz.
- El Pensamiento elevado limpia la mente y hace subir la energía vital.
- El Pensamiento enfocado a seres elevados, maestros o Ángeles genera voluntad y optimismo
- La Meditación sirve para acceder a la información que crea la paz interior.
- La Imaginación fecunda la mente con la semilla de la creatividad.
- La Visualización crea la satisfacción personal y la armonía, ayuda a alcanzar el objetivo.
- La Oración fomenta calma el desasosiego y moviliza la energía espiritual

#### *Fórmulas sencillas para la alquimia interior*

- Seleccionar voluntariamente los pensamientos para mantener limpios los canales de expresión y recepción.
- Mantener pensamientos compasivos y empáticos para estar conectado con todo lo que te rodea
- Mantener la paz de tu espíritu para poder desarrollar tu intuición
- Enfocar tu atención en un objetivo sin perseguirlo obsesivamente
- Ser paciente con la obtención de los resultados
- Los pensamientos de amor y de paz son los más efectivos

### 4.3.- Posposición y evitación del arrepentimiento.

Aunque hay mucha gente que dice que no se arrepiente de nada y que no cambiaría nada en su vida, la realidad es que no cometer errores y querer que todo se repita de la misma manera no es habitual. La mayoría cambiaríamos algunas cosas. Porque vivir es decidir, y decidir es descartar alternativas, y cuando las cosas salen mal es difícil no atormentarse por lo que imaginamos que habrían sido las consecuencias de los caminos que no tomamos. Por eso, vivir es lamentar. Sin embargo, el arrepentimiento es una emoción que está poco estudiada, por lo menos comparada con otras.

El primer problema que nos encontramos, como siempre, es el de definir el objeto de estudio. A falta de otra mejor tomemos la definición de Landman: “El arrepentimiento es un estado emocional y cognitivo de mayor o menor dolor, de sentimiento de pena por la mala suerte, las limitaciones, las pérdidas, las transgresiones o los errores. Es una mezcla de sentimiento y de razón, de razón y emoción. Las materias que se lamentan pueden ser pecadas de comisión o de omisión y pueden ir desde lo voluntario a lo incontrolable y accidental. Pueden ser actos ejecutados o mentales, cometidos por uno mismo o por otras personas o grupo. Y pueden ser transgresiones morales o legales o asuntos neutrales moralmente”. Desde el mundo de la teoría económica se conceptualiza el arrepentimiento como la diferencia de valor entre los recursos o activos realmente conseguidos y el nivel más alto de recursos obtenidos por otras alternativas.

El arrepentimiento tiene a su vez mucho que ver con el contra factual (counterfactual thinking) que empezó a estudiarse en los años 70 del siglo pasado y se refiere a la construcción mental de alternativas a hechos pasados. ¿Qué habría sido de mi vida si hubiera tomado otras decisiones? ¿Si hubiera escogido otra carrera, otra pareja...? Se llama contrario a los hechos porque se refiere a representaciones mentales alternativas, pero es que la mente humana es una máquina de producir pensamiento contra factual: “si hubiera hecho...” “podía haber hecho”...De manera típica, un hecho negativo, algo que nos sale mal, dispara automáticamente los escenarios en que ese hecho podría haber sido diferente. El pensamiento contra factual tiene típicamente la forma de una oración condicional: “Si no hubiera quitado la vista de la carretera...” “...no habría ocurrido el accidente”.

El pensamiento contra factual puede ser de dos tipos ascendente o descendente. El contra factual ascendente (upward) es el que se centra en que el resultado obtenido habría sido mejor si hubiéramos actuado de otra manera y es el que da lugar al arrepentimiento, que es una emoción contra factual. Y si una persona está continuamente pensando y rumiando acerca de cómo las cosas podrían haber sido mejores, esa persona tiene un alto riesgo de sufrir depresión o un trastorno de ansiedad. El contra factual descendente (Down Ward) se refiere a imaginar mundos peores que la realidad (una enfermedad o accidente que podría haber sido más grave p.ej.) y da lugar a alivio, al ver que las consecuencias no han sido tan graves. El pensamiento contra factual influye en gran medida los juicios de culpa y de responsabilidad. Imaginemos el caso de Harry, un hombre al que atacan por la noche mientras pasea cerca de su casa. Dado que es muy fácil imaginarnos a Harry tomando otro camino, o quedándose en casa, el pensamiento contra factual enfatiza la decisión de Harry de dar un paseo como causa del ataque. Aunque objetivamente la culpa del ataque recae en el atacante, tenemos la tendencia a culpar a la víctima porque el pensamiento contra factual nos muestra que el resultado habría sido diferente si Harry hubiera tomado otra decisión.

Este fenómeno de que los hechos no se valoran en aislamiento sino por comparación con sucesos alternativos es lo que produce el fenómeno de la amplificación emocional, es decir, la tendencia a reaccionar de una manera emocional más fuerte ante sucesos en los que es fácil imaginar un resultado diferente. Imaginemos ahora que Harry fallece en un accidente de avión después de haber cambiado un vuelo y coger un avión que no tenía pensado coger. Estos casos nos suelen impresionar especialmente: “si no hubiera cambiado el vuelo...”. Los directores de cine saben mucho por oficio de psicología, conocen bien estos cableados de la mente humana, y utilizan el pensamiento contra factual como técnica en cantidad de películas. Cuando un personaje “va a realizar su última misión...o después de terminarla decide hacer una más por cumplir el turno de un amigo...o resulta que ya ha dejado las fuerzas armadas...”, todos sabemos que no va a salir con vida de esa...La muerte de esos personajes nos impacta porque “casi” se salva...Un caso extremo de utilización del pensamiento contra factual en el cine es la película ¡Qué bello es vivir! Cuyo argumento consiste precisamente en un contra

factual descendente (Down Ward) donde el ángel de la guarda le enseña al protagonista lo que habría sido su pueblo y la vida de sus habitantes si él no hubiera existido. Todo habría sido mucho peor y así el protagonista aprende a valorar su realidad y su vida.

Pero vamos a dejar el pensamiento contra factual para otra ocasión y vamos a centrarnos en el arrepentimiento, o por lo menos en una de las cosas que más se ha investigado de él. Uno de los hallazgos más replicados del pensamiento contra factual es que la gente lamenta más los resultados negativos derivados de acciones realizadas que iguales resultados negativos debidos a no realizar ninguna acción. Sin embargo, cuando se investiga directamente el arrepentimiento y se pregunta a la gente de qué se arrepienten más en la vida, la tendencia unánime es a lamentar las cosas que no hicieron en la vida: “debería haber dicho a mi padre que le amaba antes de que falleciera...”, “debería haber ido a la Universidad...”. Aunque parece contradictorio, la realidad es que se pueden entender estos dos fenómenos si apreciamos que existe un patrón temporal en el arrepentimiento, de manera que a corto plazo lamentamos las acciones mientras que a largo plazo nos arrepentimos de las omisiones.

Thomas Gilovich, de la Universidad de Cornell es uno de los autores que más ha estudiado el arrepentimiento y en la referencia bibliográfica tenéis detallados algunos de sus trabajos, pero de forma resumida las cifras son que un 75% de la gente se arrepentía de no haber hecho algo y un 25% de haberlo hecho. Las tres cosas que más lamentaba la gente eran no haber estudiado lo suficiente, no haber aprovechado una oportunidad importante, y no haber pasado el tiempo suficiente con los amigos y la familia. Por el contrario, los que se arrepentían de hacer mencionaban cosas como elegir mal la carrera, casarse con alguien a quien no amaba o tener un hijo en el momento menos oportuno de su vida. Gilovich realiza un análisis psicológico muy detallado de este patrón temporal pero os extraigo algunas ideas.

Una primera explicación de por qué esto es así es que podemos tomar medidas para arreglar o deshacer físicamente nuestros actos (aunque no por completo). Si mi arrepentimiento se debe a casarme con Mr. Wrong pues puedo divorciarme, o si he elegido una compañía eléctrica que me sale muy cara me puedo cambiar de compañía, si ofendí a alguien puedo pedirle perdón... Un segundo paso es que si no puedo hacer algo en el mundo real, puedo hacer un “trabajo psicológico” para disminuir los daños de las acciones. Las formas que toma

este trabajo psicológico son muy variadas. Una de ellas consiste en verle un lado positivo (silver lining) al error: “me sirvió para aprender mucho” o “después de todo tengo unos hijos muy monos...”, por ejemplo. Este tipo de razonamiento es una forma de reducir la disonancia cognitiva y las acciones conducen a más reducción de la disonancia cognitiva que las omisiones. Pero tal vez la diferencia más importante entre acciones y omisiones, como resume Richard Wiseman, es que resulta relativamente fácil ver las consecuencias negativas de algo que ha sucedido. Tomas una mala decisión en tu carrera y te quedas atrapado en un trabajo que no te gusta. Tienes hijos demasiado joven y no puedes salir con tus amigos. Te casas con la persona equivocada y discutís constantemente. Las consecuencias negativas son conocidas y, aunque puede que el arrepentimiento potencial continúe siendo importante, también es limitado. Sin embargo, la situación es completamente diferente cuando se trata de algo que no ha sucedido. De repente, las posibles ventajas parecen interminables. ¿Qué habría pasado si hubieses aceptado aquella oferta de trabajo, si hubieses sido lo bastante valiente como para pedir una cita al amor de tu vida o si hubieras pasado más tiempo estudiando? En esas circunstancias, el único límite es la imaginación.

Tanto el pensamiento contra factual como el arrepentimiento ofrecen una serie de ventajas adaptativas, que explican que haya sido seleccionado. El análisis de escenarios alternativos que producen nos sirve para guiar y promover actuaciones futuras. Este pensamiento está implicado en el aprendizaje, la toma de decisiones y la planificación y contribuye al pensamiento causal. Los niños comparan un resultado observado con lo que ha ocurrido en diferentes circunstancias: “si nadie hubiera soplado la vela no se habría apagado...”. Palabras como “casi” “cerca” “apunto de” que son propias del pensamiento contra factual empiezan a ser usadas por los niños antes de cumplir los tres años. Por otro lado, en algún estudio donde la capacidad para sentir arrepentimiento estaba limitada por lesiones en el córtex orbitofrontal, se ha visto que el aprendizaje por medio de la experiencia estaba dañado.

El pensamiento contra factual ayuda también a establecer relaciones entre conceptos y estímulos diferentes que previamente nos podían parecer independientes. Pero aparte de estas ventajas cognitivas individuales no hay que olvidar que las emociones son fenómenos sociales como vimos en el post sobre la Evolución de las Emociones. Las emociones nos

ayudan a integrarnos en el grupo y navegar el mundo social. Un individuo que no muestre arrepentimiento después de una acción que ha perjudicado a otros miembros del grupo sufrirá el rechazo o el ostracismo. Por contra, el que repare las consecuencias de su acción, movido por el arrepentimiento, volverá a ser tenido en cuenta como compañero o colaborador, y será integrado. El pensamiento contra factual, al examinar los dos extremos del espectro, puede dar lugar no solo a arrepentimiento sino también a agradecimiento, otra emoción que favorece la integración grupal.

De modo que el trabajo de Gilovich ofrece apoyo científico a las palabras de Maquiavelo y el consejo que nos puede dar hoy la Psicología para aplicarlo en nuestra vida es el mismo que ha estado dando Nike (aunque a la vista de lo que ha ocurrido con Woods, Armstrong y Pistorius, como dice en broma el montaje gráfico, igual hay que replanteárselo...) y el mismo que daba también el escritor Max Lucado: “Haz el esfuerzo. Invierte el tiempo. Escribe la carta. Discúlpate. Haz el viaje. Compra el regalo. Hazlo. Aprovechar la oportunidad te hará más feliz. Perderla hará que te arrepientas”

Y si te arrepientes de no haber hecho algo, busca la forma de remediar la situación: escribe la carta, haz esa llamada telefónica, pasa más tiempo con la familia, arregla la relación rota, vuelve a la universidad y consigue tu título. Utiliza el arrepentimiento para espabilarte y motivarte

## Bibliografía básica y complementaria:

- Johnmarshall Reeve. (2010). Motivación y Emoción. México: Mc Graw Hill.
- <https://biologia.laguia2000.com/fisiologia-vegetal/taxia>
- [https://www.ecured.cu/Arco\\_reflejo](https://www.ecured.cu/Arco_reflejo)
- <https://www.monografias.com/docs/Mecanismo-reflejo-postural-normal-P3DEM FYMY>
- <http://guillermoweickert.com/?p=588>
- <https://www.lifeder.com/tropismo/>
- <http://www.profesorenlinea.com.mx/Ciencias/Tropismos.htm>
- <http://palmia.galeon.com/capitulo32.htm>
- <http://www.facmed.unam.mx/Libro-NeuroFisio/FuncionesGenerales/Homeostasis/Homeostasis.html>
- <http://forumdocumentos.blogspot.com/2009/07/teoria-del-proceso-oponente-de-la.html>
- <https://www.robertexto.com/archivo6/instintos.htm>
- <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/mente-y-cerebro/el-arte-de-fluir-713/naturaleza-humana-15604>
- <http://www.reddeautores.com/psicologia-psiquiatria/la-conducta-social/>
- <https://educayaprende.com/emocion-y-conducta-somos-lo-que-sentimos/>
- <http://fabianni2707.blogspot.com/2010/06/la-etologia-humana.html>
- <https://psicologiaymente.com/psicologia/condicionamiento-operante>
- <https://www.e-torredebabel.com/Psicologia/Vocabulario/Programas-Refuerzo.htm>
- [https://www.diariodejerez.es/jerez/Extincion-tecnica-reducir-eliminar-conductas\\_0\\_117888250.html](https://www.diariodejerez.es/jerez/Extincion-tecnica-reducir-eliminar-conductas_0_117888250.html)
- <https://www.psicoactiva.com/blog/la-ley-del-efecto-edward-thorndike/>
- <https://psicologiaymente.com/psicologia/regulacion-conductual>
- <https://www.zonaeconomica.com/teoriadejuegos/teoriadejuegos>
- <https://www.psicoglobal.com/autocontrol/>

- <http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/Educacion-Vial/efecto-de-alcohol-las-drogas-y-otras-sustancias-en-la-conduccion/cap4>
- <https://www.infodrogas.org/drogas/que-son-las-drogas?start=3>
- <https://www.monografias.com/trabajos104/motivacion-y-emocion-segun-psicologia-general/motivacion-y-emocion-segun-psicologia-general.shtml>