



315011
UNIVERSIDAD SALESIANA. A.C. 4
2ej

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

"EVALUACION DE LOS PROCESOS DE MEMORIA
ANTE UN AUXILIAR ANESTESICO, USADO EN LA
INTERVENCION QUIRURGICA".

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A N :
GILDA RODRIGUEZ FRANCO
PAOLA FLOR DE LOTO RODRIGUEZ OCHOA

ASESORES DE TESIS: LIC. MARIA ELIZABETH HAMIREZ L.
DR. JOSE ANTONIO VALERDI S.

MEXICO, D. F.

276122

1999

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

L

AL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD SALESIANA:

R.P.. Theliam Argeo Corona Cortés .Gracias por el apoyo brindado a lo largo de la presente investigación, por la enseñanza ética de la profesión a través de la formación Salesiana, pero sobre todo por la amistad brindada y por el apoyo incondicional en todas las facetas de mi formación.

A LA DIRECTORA DE PSICOLOGIA Lic . Ma.
Elizabeth Ramírez López. Gracias por todas las horas invertidas en la revisión y por toda la dedicación y esfuerzo demostrado en su trabajo. no solo en la presente investigación sino a lo largo de todos nuestros semestres de formación académica. Mil gracias por todo el apoyo y la comprensión.

AL DR. JOSE ANTONIO VALERDI SANCHEZ

Gracias por demostrar en todas las etapas de nuestra formación una gran calidad humana y entrega en la docencia y también gracias por la asesoría para el presente trabajo , pues sin su apoyo no hubiera sido posible realizar esta investigación.

Índice

Introducción	4
--------------------	---

Capítulo I. La memoria

2.1 Definición y procesos que participan en la retención de la memoria	5
1.1 Las estructuras de la memoria	7
Memoria sensorial	7
Memoria de corto plazo	7
Memoria de largo plazo	8
1.3 Subsistemas de la memoria de largo plazo	10
Memoria episódica y memoria semántica	10
Memoria declarativa y memoria procedimental	11
Memoria explícita y memoria implícita	11
1.4 Medidas de la memoria	12
1.4.1 Medidas directas	12
1.4.2 Medidas indirectas	13
1.5 La memoria en el plano fisiológico	15
1.5.1 Teorías de la memoria	15

Capítulo II. La anestesia

2.1 Historia de la anestesia	17
2.2 Anestesia general	23
2.2.1 Anestesia por vía inhalatoria	24
2.2.2 Anestesia por vía parenteral	25
2.2.3 Anestesia por vía oral	26
2.2.4 Anestesia balanceada	27
2.3 Anestesia regional	30
2.3.1 Anestesia local	30
2.3.2 Anestesia epidural	30
2.3.3 Anestesia espiral subdural o raquídea	31
2.3.4 Bloqueo de los plexos	31
2.3.5 Bloqueo de los nervios periféricos	32

Capítulo III. Factores psicológicos de la intervención quirúrgica

3.1	Evaluación preoperatoria de la técnica anestésica	34
	Historia clínica	34
	Medicaciones actuales	35
	Exploración física	35
	Datos de laboratorio	35
3.2.	Medicación preoperatoria	36
3.2.1	La preparación psicológica	36
3.2.2	La preparación farmacológica	37
3.3	Reacciones emocionales a la anestesia y a la intervención quirúrgica	38
3.3.1	Preparación psicológica del paciente	38
3.3.2	La depresión preoperatoria	39
3.3.3	La ansiedad preoperatoria	40
3.3.4	Frecuencia de la ansiedad preoperatoria	41
3.3.5	Causas de la ansiedad preoperatoria	42
3.3.6	Técnicas para reducir la ansiedad	43

Capítulo IV. Instrumento

4.1	Método para obtener el cociente de memoria aproximado para la <i>Escala de memoria de Wechsler, Forma II</i>	47
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Capítulo V. Metodología

5.1	Planteamiento del problema	48
5.2	Definición de las hipótesis de trabajo	49
5.3	Definición de variables extrañas	49
5.3.1	Definición conceptual de las variables	49
5.3.2	Definición y control de las variables externas	49
	Relación de pacientes concernientes a la investigación	50
5.4	Descripción y asignación de la muestra	52
5.5	Instrumento	54
5.6	Escenario	54
5.7	Tipo de investigación	54
5.7.1	Análisis estadístico	54
5.8	Procedimiento	54

Capítulo VI. Análisis estadístico

6.1	Prueba T de Student aplicada a datos dependientes o correlacionados	60
6.2	Análisis de resultados	65
	Conclusiones	66
	Sugerencias	68
	Limitaciones	69
	Referencias bibliográficas	70
	Bibliografía	71
	Anexos	73

Introducción

La facultad humana a la que más recurrimos y una de las que más esfuerzos exigimos es la memoria. A menudo se le considera una cualidad específica, casi un don, un privilegio; sin embargo, es la conjunción de una serie de funciones psíquicas que se traducen en una capacidad de retener, de recordar.

Si no tuviéramos memoria, a pesar de contar con los órganos de los sentidos, no seríamos conscientes de lo que hemos visto u oído, porque los estímulos pasarían a través de nosotros sin dejar huella; no habría percepción, tampoco aprendizaje, pues éste implica retención, es decir, permanencia en nosotros mismos de la experiencia previa.

Concebida de esta forma, la memoria constituye la base función intelectual en la que intervienen procesos diversos como el aprendizaje del ser humano, no solo en el aula, sino también en todas y cada una de sus funciones intelectivas, desde las más primitivas, como caminar, mirar, escuchar, etcétera, hasta las más elaboradas y complejas capacidades de comportamiento social.

Por tal motivo, es comprensible que se sigan haciendo grandes esfuerzos para conocer cada día un poco más a fondo la gran belleza y complejidad de la mente humana, especialmente de la memoria. Por tanto, el uso de fármacos o sustancias que puedan ayudar a conocer más de esta información es de gran importancia en el campo de la investigación, no solo médica, sino también psicológica y social.

La finalidad principal de este estudio es contribuir a estos fines, además de que médicos y psicólogos tomen conciencia de la gran importancia del trabajo multidisciplinario para bienestar y salud de los pacientes, no solo en el área médica, sino también en el área psicológica, tan importante para todos nosotros.

Capítulo 1. La memoria

1.1 Definición y procesos que participan en la retención de la memoria

La memoria, de acuerdo con Bransford (1991), es un complicado sistema de procesamiento de la información, que opera a través de procesos de almacenamiento, codificación, construcción, reconstrucción y recuperación de la información. Para los fines de la presente investigación, se consideró la definición de Weschler que a continuación se presenta.

“La memoria es la capacidad que tiene cierto individuo de almacenar, retener y evocar cierta información en un determinado lapso de tiempo” D. Weschler (1945).

Las cuestiones relacionadas con los procesos de memoria se refieren a las actividades mentales que se realizan para hacer ingresar la información a la memoria y a las actividades que posteriormente utilizan esa información. Se realiza el acto de recordar como un proceso que depende por lo menos de tres procesos lógicamente diferentes: la adquisición, la retención y la recuperación.

La adquisición es el proceso que sirve para atraer la información que es recordada y que está en función de los sentidos.

Cuando fracasamos en la acción de recordar o de reconocer, se puede decir que esto es el resultado de una falla de atención durante la experiencia original de adquirir la información o de una incomprensión de la misma. No toda la información que se encuentra disponible para la persona se incorpora necesariamente al código de memoria, ya que éste representa sólo una parte de la información que puede desprenderse de la situación.

En el estudio de la adquisición, una parte considerable del problema reside en determinar qué ha sido codificado y por qué. Este problema conduce a inquirir acerca de la atención selectiva, de los efectos de la comprensión sobre el aprendizaje, y de tratar de determinar las múltiples estrategias que una persona puede utilizar para codificar la

información; además, la eficacia de estos procesos puede variar bajo la influencia del conocimiento pasado o de la experiencia.

Cuando el material es significativo, acorde con el conocimiento previo, el código se establece con rapidez y es invariablemente eficaz. Cuando se requiere un aprendizaje memorístico, al pie de la letra, por lo general la adquisición es lenta y trabajosa.¹

La variable más obvia que en tales casos afecta a la adquisición es la práctica. Los estudios iniciales acerca del aprendizaje verbal se ocupan principalmente de las condiciones de práctica que afectaban el desempeño posterior en los mismos o similares materiales.

La retención constituye el segundo proceso lógico e identificable que contribuye al éxito o al fracaso del desempeño de la memoria. Se puede definir como una habilidad para almacenar información durante un periodo de tiempo, después de que se ha configurado. La información adquirida por la experiencia debe ser retenida si ha de servir de base para un acto posterior de recuerdo.

La recuperación puede describirse como un proceso de búsqueda que responde a una de varias estrategias de recuerdo. Si la información se ha codificado adecuadamente en el momento de su presentación y se ha referido con éxito en el transcurso del tiempo, aún se podría tener dificultades de recuperarla al tratar de recordarla. Muchas veces, la información se ha codificado correctamente y ha sido retenida, pero hay una falla que no permite reactivar este código en forma apropiada. Sherry y Schacter (1987) ofrecen una definición funcional acerca de estos mecanismos:

“Un sistema de memoria debe considerarse como una integración entre mecanismos de adquisición, retención y recuperación que se caracteriza por ciertas reglas de funcionamiento”.

1.2 Las estructuras de la memoria

Cuando se investigan las estructuras de la memoria, el interés del investigador se orienta a la forma y naturaleza del almacenamiento de la información. El problema estructural que ha atraído el mayor interés experimental y teórico es la hipótesis de que existen diferentes tipos de sistemas de memoria en donde:

- Se retienen durante diferentes periodos de tiempo y están potencialmente sujetos a diversas causas de olvido.
- Contienen distintos tipos de códigos de memoria.
- Tienen diferentes limitaciones en cuanto a la cantidad de información que retienen.

Memoria sensorial

Se denomina memoria sensorial o registro sensorial a la breve retención de la información, ya sea visual, olfatoria, auditiva o táctil, la cual ni siquiera es analizada y tiene un tiempo suficiente para su codificación. Se ha considerado que la persistencia muy breve de información sensorial, no procesada, representa el primero de los tres diferentes tipos de almacenes estructurales. Este almacenamiento actúa como un "eco" sensorial de la información recién recibida.

Esta capacidad de retener información sensorial, incluso durante un periodo muy corto, proporciona más tiempo para procesar y codificar esa misma información de manera que resulte más perdurable. Por tanto, la memoria sensorial se ha considerado como una estructura diferente de memoria que se distingue de otras por su contenido sensorial, su duración breve y la gran cantidad de información que puede mantener temporalmente.

Memoria de corto plazo (MCP)

La memoria de corto plazo es aquella que contiene información verbal, más que sensorial, y que está limitada a la cantidad de información que puede mantener. Algunas

memorias parecen durar mucho más tiempo que el instante mismo que caracteriza a una imagen sensorial, pero también parecen ser transitorias.

Generalmente, se ha considerado que la información almacenada en la MCP es reactivada por o codificada en alguna forma de lenguaje.

Otro modo de considerar esta segunda etapa es afirmar que la información sensorial de la etapa anterior se ha relacionado con algo que se conoce, tal como la manera en que el conocimiento de las formas visuales de los números se vincula con sus nombres.

La memoria de corto plazo almacena cualesquiera pensamientos, información y experiencias que se encuentran en la mente en un momento determinado.

Además de la función de almacenamiento temporal, tiene un papel de administración general y se concibe como selectiva de lo que se retendrá de manera temporal. Transfiere materiales a la memoria de largo plazo para tener un registro más permanente y recuperar datos de los depósitos sensoriales y a largo plazo.²

Memoria de largo plazo (MLP)

Esta forma final de almacenamiento de memoria es de mayor duración e implica la codificación del verdadero significado de un acontecimiento. Generalmente es denominada memoria de largo plazo porque los sucesos se colocan en ella en el contexto de otros eventos o conceptos relacionados. Si los acontecimientos se asocian significativamente con lo que se sabe, pueden recordarse durante un lapso mucho mayor que, por ejemplo, una lista de sílabas sin sentido.

La memoria de largo plazo tiene una capacidad ilimitada, y sus contenidos no se pierden jamás; en ella se encuentra almacenado todo lo que conocemos del mundo en que vivimos. Es difícil, o tal vez imposible, imaginar alguna actividad de una persona adulta que pueda llevarse a cabo sin la participación de la MLP.

Según Gordon Bower (1975), la siguiente lista ofrece un panorama general de las clases de información contenidas en la MLP.

- 1 Modelo especial del mundo circundante: las estructuras simbólicas correspondientes a las imágenes del hogar, la ciudad, el país y el planeta, así como la información sobre dónde están localizados los objetos más significativos en ese mapa cognitivo.
- 2 Conocimiento de las leyes físicas, de la cosmología y de las propiedades de objetos y cosas.
- 3 Creencias sobre la gente, sobre cada persona, sobre el comportamiento en diferentes situaciones sociales. Valores y objetos sociales.

- 4 Habilidades motoras, para conducir, montar en bicicleta; habilidades para solucionar problemas de todo tipo; planes sobre cómo lograr diferentes cosas.
- 5 Habilidades perceptivas para comprender el lenguaje o interpretar la música.³

Aunque este listado podría alargarse, de manera general ilustra adecuadamente la idea de que la MLP es una especie de depósito o almacén en el que se encuentran todas las cosas que no están siendo utilizadas en el momento presente, pero que son potencialmente recuperables.

Por todo esto, es indudable que la memoria de largo plazo no desaparece nunca, antes bien, en ocasiones la información no está accesible o intervienen otro tipo de variables al respecto: por ejemplo, a veces se recuerda más vivamente un acontecimiento que haya provocado una respuesta emocional intensa. Momentos de gran alegría o emoción, dolor o pena con frecuencia están profundamente guardados en la memoria. Todos los detalles parecen sobresalir. Desde luego, es el tipo de eventos de los que se habla con frecuencia.

Cada vez que se describe a alguien, se tiene la oportunidad de codificar la información acerca de él. Ésta es una de las razones por las cuales se recuerda mejor unos acontecimientos que otros. Otra razón es que las cosas que afectan más, en general, atraen más la atención y es menos probable que otras distraigan.

Si se concentra la atención en las emociones, es probable que se preste poca atención a otro tipo de acontecimientos; por ejemplo, una ansiedad profunda puede impedir que se ponga atención a otro evento, por ejemplo una clase.

Freud (1915) argumentaba que muchas de las fallas de la memoria que se presentan en la vida cotidiana son producto de motivos y emociones inconscientes. Si se olvidan las llaves del auto, puede ser por un deseo inconsciente de quedarse en casa y no ir a trabajar. Olvidar el nombre de una persona, por ejemplo, podría ser una manifestación de ira inconsciente.

Freud (1915) llamaba represión a este tipo de olvidos inconscientes deliberados. Por tanto, los problemas emocionales pueden producir fallas de memoria, incluso en acontecimientos recientes demasiado dolorosos para que una persona los maneje y que se explican comúnmente como un olvido.

1.3 Subsistemas de la memoria de largo plazo

En los últimos años, se ha acumulado evidencia de que la MLP no es un sistema unitario, y han sido numerosas las distinciones —dicotómicas en la mayoría de los casos— que se han establecido acerca de la MLP. Estas clasificaciones provienen, por un lado, de la filosofía (Ryle 1949) y, por otro, de numerosos trabajos experimentales con personas adultas, niños, pacientes amnésicos y animales.

Memoria episódica y memoria semántica

La memoria episódica se refiere al recuerdo de los acontecimientos pasados de la vida de una persona. Se trata de un sistema amnésico para la información relativa a episodios fechados temporalmente y localizados espacialmente. La memoria episódica almacena la biografía de cada uno, es una memoria autobiográfica.

“La memoria episódica recibe y almacena información sobre episodios y acontecimientos fijados temporalmente, y las relaciones temporoespaciales entre tales acontecimientos. Un acontecimiento perceptivo solo puede almacenarse en el sistema episódico en términos de sus propiedades o atributos perceptivos, y es siempre almacenado en términos de su referencia autobiográfica a los contenidos ya existentes en el almacén episódico”. (Tulving 1972).

La memoria semántica se refiere al acontecimiento del mundo. Este sistema representa información organizada, como hechos, conceptos y vocabulario. A diferencia de la memoria episódica, la memoria semántica no contiene parámetros espaciotemporales ni se refiere a sucesos particulares en el pasado.

“La memoria semántica es la memoria necesaria para el uso del lenguaje. Es un tesoro mental, el conocimiento organizado que una persona posee sobre las palabras y otros símbolos verbales, sus significados y referencias sobre ellos, y sobre reglas, fórmulas y algoritmos para la manipulación de tales símbolos, conceptos y relaciones. La memoria semántica no registra las propiedades perceptibles de los *inputs*, sino las referencias cognitivas de las señales de aquéllos”. (Tulving 1972).

Memoria declarativa y memoria procedimental

La memoria declarativa, según Squire y Cohen (1984), es aquella que está accesible al recuerdo consciente e incluye hechos, episodios, listas, relaciones e itinerarios de la vida cotidiana. Recibe este nombre porque todo el conocimiento representado en este sistema puede ser declarado, es decir, traído a la mente verbalmente en forma de proposiciones, o no verbalmente, en forma de imágenes.

El contenido de la memoria declarativa se refiere a "saber qué". Todos los conocimientos que se pueden transmitir a otras personas verbalmente serían ejemplos de memoria declarativa.

La memoria procedimental es la que está contenida en las habilidades o destrezas perceptivas, motoras y cognoscitivas adquiridas, y solo es posible acceder a ella a través de la acción. Es difícilmente, si no imposible, expresable o transmisible de forma verbal. Su contenido se refiere a "saber cómo".⁴

Memoria explícita y memoria implícita

La memoria explícita se define como la forma de memoria que se revela "cuando la ejecución de una tarea requiere el recuerdo consciente de experiencias previas", mientras que la memoria implícita es aquella que se revela "cuando la ejecución de una tarea se ve facilitada en ausencia de recuerdo consciente" (Graf y Schacter 1985).

Según los trabajos de revisión más recientes (por ejemplo, Schacter, 1987, 1989, Richardson, Klavehn y Bjork, 1988), son muy abundantes los estudios estrictamente psicológicos, así como neuropsicológicos, que apoyan tanto la idea de que la memoria implícita difiere esencialmente de la memoria explícita, como de que se trata de dos sistemas separados de memoria.

Después de exponer las clasificaciones dicotómicas de la memoria de largo plazo, se ha considerado que no es una entidad unitaria, sino que debe considerarse como un sistema separado en diferentes subsistemas que se integran e interactúan en una unidad dinámica y sistémica que es la propia memoria de largo plazo.

Cabe señalar que existen diferentes tipos de clasificaciones para referirse a la memoria; para fines de la presente investigación, se consideraron las mencionadas anteriormente.

1.4 Medidas de memoria

1.4.1 Medidas directas

Para Johnson y Hasher (1987), las tareas directas de memoria son aquellas que exigen “expresiones conscientes de recuerdo”. Se trata de tareas en las cuales las instrucciones que se dan a los sujetos en el momento de la prueba de memoria hacen referencia a un suceso (o sucesos) de su historia personal. Son tareas que requieren que un sujeto recuerde conscientemente el material que estudió durante la fase de estudio del experimento. Una situación típica de medida directa de memoria sería aquella en la cual, en un primer momento, se presenta a los sujetos una lista de palabras que deberán identificar o recordar en un momento posterior.

Los tests directos de memoria, considerados como tradicionales, son el reconocimiento y el recuerdo; el éxito en ellos depende del conocimiento que los sujetos tienen acerca de los sucesos que ocurrieron cuando ellos estaban presentes en un contexto especialmente concreto (Richardson, Klaven y Bjork, 1988). Por esta razón, estas tareas han sido llamadas —además de directas— episódicas, autobiográficas, explícitas o intencionales.

Reconocimiento

La técnica de reconocimiento es una de las más antiguas y mejor consolidadas de todas las técnicas experimentales para medir la memoria. Como señala Murdock (1982), por reconocimiento se entienden, al menos, dos cosas: por un lado, al acto de identificar a alguien o a algo; por otro, a un método para medir la memoria en el que los sujetos tienen que identificar, entre varias alternativas, una información previamente presentada.

Recuerdo

En un sentido general, en una tarea de recuerdo se pide a los sujetos que reproduzcan el materia que han aprendido previamente. Se debe distinguir varios tipos de recuerdo.

El recuerdo serial

A comienzos de 1950, los investigadores de la memoria cayeron en la cuenta de que si a los sujetos se les exigía recordar los *items* en el mismo orden en que se les presentaban, no sería posible conocer cómo ordenan y organizan las personas la información que reciben para su almacenamiento y posterior recuperación. El interés por conocer los procesos de organización daría lugar a la introducción en los laboratorios de las tareas de recuerdo libre.⁵

El recuerdo libre

Éste se refiere a la libertad para recordar los *items* en cualquier orden; es, a la vez, la característica definitoria de este método y su gran atractivo, ya que permite analizar las discrepancias entre el *input* y *output*.

Recuerdo con claves

Es una forma de test de memoria que incorpora claves o pistas concretas para el recuerdo de una información específica. Una clave podría definirse como un apunte o un recordatorio que ha sido seleccionado por tener una relación especial con la información que hay que recordar (Watkins y Gerdiner, 1982), cuya función es dirigir y facilitar al sujeto su proceso de recuperación.

1.4.2 Medidas indirectas

Johnson y Hasher (1987) definen las tareas indirectas de memoria como aquellas que no requieren una manifestación consciente de recuerdo. Exigen al sujeto implicarse en una actividad cognitiva o motora a partir de unas instrucciones que hacen referencia a la tarea presente y no a acontecimientos anteriores.

En la literatura sobre medidas de memoria, se encuentran, además, otros muchos trabajos experimentales que demuestran la incapacidad de las personas normales para recordar o reconocer una información específica (por ejemplo, una palabra), presentada en una situación muy específica —por ejemplo, mientras la persona está dormida (Aarons, 1976) o anestesiada (Trutsman *et al.*, 1977)— que, por el contrario, es recuperada cuando se utilizan tests que no requieren un acto deliberado o intencional de memoria; es decir, tests indirectos de memoria.

La abundante evidencia que muestra que los amnésicos presentan un funcionamiento de memoria significativamente distinto cuando se les evalúa con tests directos fren-

te a los tests indirectos, junto con las investigaciones que demuestran que la mayoría de las personas normales parecen amnésicos profundos cuando tratan de recuperar determinada información (por ejemplo, presentadas durante el sueño, bajo los efectos de la anestesia, no atendida, etcétera), con tests de recuerdo o de reconocimiento, mientras que tales efectos desaparecen cuando se utilizan pruebas que no exigen una expresión consciente de recuerdo, justifican sobradamente la pertinencia, adecuación y necesidad de uso de medidas indirectas de memoria.⁶

La memoria no solo almacena y recupera información, sino que en ella también están implicados procesos que construyen y reconstruyen parte de esa información; a pesar de su tremendo poder para almacenar prácticamente todo, la memoria humana es muy vulnerable a variables internas y externas, responsables de que se alteren o distorsionen los recuerdos.

1.5 La memoria en el plano fisiológico

La memoria de una persona es algo que está construido y crece en el resultado de una serie única de experiencias y acciones, a partir de la concepción. Se le puede agregar algo, pero nunca puede rehacerse.

Las memorias son, por lo tanto, sistemas físicos en cerebros, cuya organización y cuyas actividades constituyen registros o representaciones del mundo exterior; no en el sentido pasivo de los cuadros, sino como sistemas de acción. Las representaciones son exactas hasta el grado en que permiten que el organismo represente la acción apropiada al mundo. Esto lleva a un choque de frente con el uso diario en el que la "memoria", además de indicar la facultad de recordar, también es la palabra que se usa para nuestras experiencias conscientes personales.

1.5.1 Teorías de la memoria

Registro sensorial

1 Del receptor sensorial estimulado por medio de cualquier órgano de los sentidos pasa la información al tálamo y de ahí a la corteza estriada. Ha de mencionarse aquí que los principales sentidos estudiados son, hasta estos momentos, la visión y la audición; por ende, se ha encontrado que cuando la información viene en el sentido de la visión, la información, después de pasar por la corteza estriada, pasa directamente a la parte occipital del cerebro; mientras que cuando se trata del sentido de la audición, después de la corteza estriada, se dirige, por el contrario, a la parte parietal del cerebro.

Memoria de corto plazo (MCP)

2 Al efectuar el cerebro esta función, necesariamente implica las vías anteriormente mencionadas, más las estructuras del hipotálamo y la amígdala.

Memoria de largo plazo (MLP)

- 3 En lo concerniente a la MLP, se dice que este funcionamiento cerebral incluye las vías mencionadas anteriormente, al cual se agrega el funcionamiento activo de la corteza prefrontal y el anterocefalo basal, donde se almacena la información permanente y en donde se dan los cambios de plasticidad de las neuronas y las nuevas conexiones formadas.

Capítulo II. Anestesia

2.1 Historia de la anestesia

Vencer el dolor físico quizá sea el esfuerzo mayor y más constante del hombre en su lucha por sobrevivir.⁷ Para comprender la forma en que se ha vencido el dolor y se ha logrado la anestesia, es necesario conocer las contribuciones que se han hecho a través del tiempo. Cabe mencionar que la anestesia posee un largo pasado y una breve historia que a continuación se resume.

Los primeros intentos para evitar el dolor humano comenzaron con el empleo de adormidera, beleño, mandrágora y alcohol. Posteriormente, los trabajos más destacables se realizaron al término del siglo XVIII, y estaban orientados al estudio de la química de los gases. Uno de sus precursores fue Sir Thomas Beddoes (1760-1808), quien inició en Bristol el estudio de la acción de los gases en el hombre.

En 1799, Davy Humphrey fue el primer investigador que realizó estudios sobre la acción del bióxido de carbono y del óxido nitroso. Escribió un libro donde relató sus descubrimientos en relación con el óxido nitroso y la respiración; también descubrió los métodos de la obtención de los gases y los efectos de los mismos en los seres humanos. Davy y otros investigadores apreciaron los efectos de embriaguez eufórica y el alivio concomitante del dolor como propiedades del óxido nitroso y, por tal motivo, dicho gas fue denominado el *gas de la risa o hilarante*.

El descubrimiento de la anestesia quirúrgica es una contribución estadounidense; se ha dicho que es la mayor contribución de Estados Unidos a la medicina.

El empleo de dicha sustancia comenzó en las intervenciones maxilofaciales por el dentista Horace Wells (1830), de Hartford, Connecticut. Wells estaba muy impresionado de la demostración que un día presenció en la calle acerca del uso del óxido nitroso. Estaba tan sorprendido de la insensibilidad producida por el gas, que decidió emplearlo en las extracciones dentales. Wells continuó con el empleo del agente en la práctica odontológica, y adquirió popularidad con sus métodos indoloros; hasta que, en 1842, Crawford W. Long administró los vapores del éter por primera vez a James

Venable, quien padecía de un tumor en el cuello; logró extirpar el tumor con éxito, sin dolor.

Al igual que Long, William T. G. Morton aprendió que el éter sulfúrico producía ciertos efectos que causaban inconsciencia en el individuo. Morton experimento con su perro, con peces, consigo mismo y con sus amigos y, por último, logró extirpar una muela sin dolor empleando éter.

Morton participó en muchas demostraciones y pruebas difíciles a partir de su descubrimiento, y también llegó a crear un aparato para facilitar la aplicación de los vapores del éter.

Morton y Oliver W. Holmes sugirieron el término de *anestesia* a partir de sus descubrimientos. Holmes, en una carta dirigida a Morton, escribió: "Pienso que este estado debería llamarse *anestesia*. Ello significa insensibilidad, especialmente para el tacto". Cabe mencionar que Holmes no inventó el vocablo, pues ya lo habían empleado los filósofos griegos y había aparecido en el *Diccionario Bailey* de la lengua inglesa en 1721.

Posteriormente, con la invención de la aguja de trocar en 1836, se abrió la posibilidad de introducir fármacos directamente en el cuerpo humano, ya que hasta esa época eran administrados por medio de fricción en una incisión cutánea previa. Poco a poco se fue perfeccionando este método hasta 1944, cuando el irlandés F. Rynd inventó una aguja metálica hueca para emplearla en la inyección de medicina por vía hipodérmica. Gracias a esta invención, Charles Gabriel Pravaz (1851), científico francés, inventó la jeringa hipodérmica, artefacto que hoy en día desempeña una función importantísima en la anestesia regional.

El primer médico que se especializó en la anestesia fue John Snow (1813-1857), quien decidió empezar la práctica clínica en la anestesia a partir de las noticias que llegaron a Inglaterra sobre las primeras intervenciones quirúrgicas sin dolor, que se llevaron a cabo en Estados Unidos. Snow (1847) estaba interesado en investigar el método de la anestesia, y superó el pesimismo inicial de muchos cirujanos inventando un equipo de inhalación que permitió la administración adecuada del éter. Snow fue investigador y maestro; apreció la necesidad de medir la cantidad del agente administrado, la importancia de la falta de oxígeno y el problema del bióxido de carbono. También gozó de popularidad en 1853, cuando administró con éxito cloroformo a la Reina Victoria para el nacimiento del Príncipe Leopoldo.

Además de ser exitoso en el terreno de la anestesia, también se ocupó de demostrar por primera vez que la epidemia del cólera, que surgía en Londres en 1854, era transmitida por el agua. Al apreciar este aspecto, instituyó la purificación del agua por medio del calor, con lo que logró evitar epidemias ulteriores.

En 1863, la fiebre del óxido nitroso resurgió en Estados Unidos con Colton, quien estaba dispuesto a utilizar el gas únicamente con fines médicos.

No obstante, un dentista, J. H. Smith, quedó impresionado por la historia de Wells, que Colton siempre relataba, y por ello determinó hacer nuevas investigaciones sobre gas.

En 1868, para permitir la administración ininterrumpida del óxido nitroso, un cirujano, Edmund W. Andrews, empleó por primera vez oxígeno con óxido nitroso para hacer una mezcla de 10%, y demostró la facilidad y seguridad de la misma. También creó una técnica llamada *narcosis a intervalos* que evitaba la administración prolongada del gas y, por tanto, la asfixia.

En 1878, Paul Bert, fisiólogo, contribuyó al conocimiento de la fisiología de narcosis, demostrando que la profundidad de la anestesia guardaba relación con la concentración del óxido nitroso en el espacio alveolar; es decir, al aumentar la concentración, se producía una anestesia más profunda e incluso una relajación muscular. También realizó otras investigaciones sobre otros gases, principalmente sobre el bióxido de carbono y sobre el fenómeno del "mal de montaña". Además, Bert descubrió los síntomas de la toxicidad del oxígeno, y demostró que el inhalarlo en altas concentraciones podría producir efectos tóxicos.

En 1884, Carl Koller fue uno de los precursores de la anestesia regional en su forma local, ya que logró aplicar algunas gotas de solución de cocaína en los ojos de sus pacientes, lo que produjo la anestesia completa de la córnea y de la conjuntiva.

Después del descubrimiento de Koller, William Halstead, en 1885, fue el primero en emplear la inyección de cocaína para lograr el primer bloqueo nervioso.

Junto con R. J. Hall, empleó el principio del bloqueo nervioso por inyección intraneural de soluciones de cocaína, y, de esta forma, logró la anestesia quirúrgica. El nervio que en esa ocasión bloquearon fue el maxilar interno. Basado en su experiencia, Halstead pudo revolucionar los principios de la anestesia regional, pero, en el transcurso de su trabajo, Halstead y sus colegas se volvieron cocainómanos; solamente Halstead pudo vencer la adicción.

En cuanto a la anestesia regional en su forma epidural, Leonard Corning, neurólogo neoyorquino, experimentó en sus perros tratando de producir anestesia de los nervios raquídeos. En 1885, inyectó soluciones de clorhidrato de cocaína entre las apófisis espinosas de las vértebras dorsales inferiores. Más tarde repitió el método en un hombre que sufría de síndrome doloroso espinal; obtuvo anestesia y alivio del dolor. En sus escritos faltan varios detalles de especificar, pero quizás Corning logró la anestesia epidural.

Correspondió el turno a Quincke en 1891, quien demostró la utilidad y facilidad de la punción raquídea como método diagnóstico y como técnica. También describió la introducción de una aguja a través de la duramadre para obtener líquido cefalorraquídeo. Utilizando los conocimientos de Quincke, August Bier produjo anestesia raquídea real en animales y en el hombre en 1898.

Posteriormente, la introducción de sustancias farmacológicas a través del sacro a cada uno de los nervios raquídeos fue consecuencia del trabajo realizado a partir de los descubrimientos de Corning. Gracias a estas investigaciones, M. Cathelin (1901) produjo anestesia epidural por este medio.

Uno de los periodos más importantes y que hizo posibles grandes adelantos para la anestesia fue, sin duda, el comprendido entre los años 1920 y 1940, y fue fruto de los esfuerzos de muchos investigadores médicos.

La influencia de James T. Gwathmey en la anestesia fue muy extensa durante la década de 1940 y hoy en día continúa. Gwathmey demostró que el oxígeno aumenta la seguridad en la administración de todos los anestésicos sin disminuir sus efectos. En 1903, introdujo la técnica de administración rectal de anestesia con la mezcla del éter-eceite. Gwathmey también estuvo interesado en el alivio del dolor de parto. Su gran afición fue el perfeccionamiento de los aparatos de anestesia y creó el flujómetro como medio de regulación de la proporción de los gases.

Durante 1914, terminó y publicó uno de los primeros libros de texto útiles respecto a la anestesia en Estados Unidos.

En la Primera Guerra Mundial, trabajó intensamente como jefe de anestesia en el frente europeo; en ese periodo, obtuvo licencia para emplear los aparatos de mezclas de éter-oxígeno y gas como equipo básico para las fuerzas estadounidenses.

Posteriormente, el médico Arthur E. Guadel (1908), uno de los principales promotores de la anestesia, conocido principalmente por una descripción nítida de los signos de la misma, fue creador de una técnica de autoadministración de óxido nítrico y aire

en obstetricia. A consecuencia de su trabajo, Guedel definió y precisó las etapas de la anestesia; describió los cambios progresivos en el estado clínico del paciente.

Dichas etapas fueron publicadas en una monografía llamada *Inhalation Anesthesia* (Anestesia por inhalación), uno de los libros más importantes en la formación del anesthesiólogo.

Contemporáneo de Guedel, Ralph Waters fue un anestesista autodidacta que nació en Bloomfield, Ohio, en 1883. Waters estudió farmacología, fisiología y patología, y logró trabajar en el Hospital Estatal de la Universidad de Wisconsin, en donde permaneció 25 años y organizó un departamento de anestesia. Durante el periodo que permaneció en Wisconsin, Waters hizo grandes contribuciones a la práctica de la anestesia. Uno de los temas en que se interesó permanentemente fue el de la absorción de bióxido de carbono y el sistema cerrado de anestesia.

En 1924 estudió este problema e inventó la técnica *sistema cerrado de reinhalación* que aún se practica. Después de perfeccionar los sistemas de absorción de bióxido de carbono, Waters se interesó en un nuevo anestésico llamado ciclopropano. Junto con Emery Rovenstine y W. B. Neff, fue de los iniciadores de la aceptación de este agente como anestésico.

Durante los últimos años de su estancia en Wisconsin, Waters reinvestigó el empleo del cloroformo y publicó en 1951 un libro que refutaba el criterio general expresado en 1914 acerca de que "la anestesia con cloroformo era demasiado peligrosa".

La primera intubación de la tráquea en humanos la realizó Curry (1792), usando el método táctil para guiarse, pero, en 1920, Ivan Magill, figura prominente del hospital de Westminster en Londres, fomentó las ventajas y la practicabilidad de la intubación endotraqueal.

Gracias a esta contribución, logró hacer más segura la anestesia, además de enfatizar el uso de artefactos que aseguraron la permeabilidad de las vías aéreas.

Lo que permitió lo anterior fue la creación de la sonda endotraqueal de la boca ancha, con la cual los anestesistas pudieron administrar las sustancias adecuadas para la práctica de las cirugías de la cabeza, cuello y tórax.

Para 1935, Emery A. Rovenstine, investigador que logró dar el renombre a la fisiología como una rama digna de la práctica médica, fue el responsable de poner en marcha la primera Clínica de los Bloqueos Nerviosos, después de que Halstead introdujo el concepto y de que Labat lograra perfeccionar la técnica. Además, en 1933 logró trabajar con el empleo experimental del ciclopropano.

La investigación siempre fue básica en su trabajo: él pensaba que con los años los conceptos sobre la medicina debían explorarse hasta agotar el tema, lo que ha sido motivo para la realización de algunos trabajos en la rama de la anestesiología.

Durante la Segunda Guerra Mundial, Rovenstine dirigió uno de los más útiles y brillantes cursos de anestesia práctica para médicos en servicio militar.

En 1940, la anestesiología fue reconocida y aceptada como especialidad científica y médica.

En 1941, correspondió el turno a John Lundy, un maestro extraordinario en anestesia, quien tuvo la oportunidad de enseñar a muchos médicos en la Clínica Mayo, y que, además, adiestró a 250 médicos durante la Segunda Guerra Mundial.

Sus contribuciones a la anestesia han tenido alcance insospechados, ya que fue el primero en aplicar la técnica del Pentothal sódico por vía intravenosa. También, en 1942, estableció la primera unidad de recuperación postanestésica y sentó las bases de lo que actualmente es el banco de sangre.

En 1950, dos médicos, llamados Rees y Gray, propusieron el concepto de *narcosis-relajación-analgésica* como técnica anestésica. En 1959, De Castro utiliza drogas sintetizadas por Janssen e introduce la neuroleptoanalgesia, técnica que combina fentanil con droperidol. En 1971, Aldrete sugiere la utilización de diazepam combinado con pentazocina como suplemento a la anestesia regional.

Posteriormente, en 1973, se da a conocer la existencia y función de los receptores específicos de los opiáceos, que fue demostrada por S. H. Snyder. Tal concepto llevó al uso de los narcóticos en los espacios peridural y subaracnoideo.

En 1975, el mexicano Francisco García López ideó el concepto de *anestesia con macrodosis de fentanil*, una técnica para usarse preferentemente en pacientes pediátricos.

En la actualidad se aprecia que la anestesiología ocupa uno de los primeros lugares como disciplina médica; se ha aceptado por las principales asociaciones médicas.⁴ Su campo de acción se ha ensanchado, ya que no solo administra los anestésicos, sino que, además, día a día emprende una batalla contra los problemas médicos del ser humano en la sala de operaciones y, por tanto, el anestesiólogo necesita estar bien preparado.

2.2 Anestesia general

Consideraciones fundamentales

La anestesia, para ser administrada, se ha dividido en dos grandes métodos:

- 1 Método de anestesia general.
- 2 Método de anestesia regional.

La anestesia general es un método en el que ciertos estados fisiológicos orgánicos son llevados a una condición de regulación externa por acción de varios agentes químicos. Se realiza llevando al encéfalo suficiente cantidad de anestésico por el torrente circulatorio hasta producir hipnosis, relajación muscular, analgesia y, con la ayuda de otros fármacos, la protección neurovegetativa.

En términos fisiológicos, se puede describir a la anestesia general como: *La depresión descendente del sistema nervioso central*. El orden descendente sobre el cual los agentes anestésicos hacen efecto es el siguiente:

En primer lugar, actúan sobre la barrera hematoencefálica, y logran que las sustancias sean absorbidas por el sistema nervioso central. En segundo lugar, actúan sobre la corteza cerebral y la formación reticular ascendente excitatoria, logrando una hipnosis en el paciente. Posteriormente, las sustancias actúan sobre la corteza cerebral y los ganglios basales seguidos por el bulbo raquídeo y el cerebro. Por último, las sustancias actúan sobre la médula espinal.

Para poder inducir la anestesia general, es necesario que los medicamentos se administren por medio de las siguientes técnicas anestésicas.

- 1 Inhalatoria.
→ Intravenosa o endovenosa.
- 2 Parenteral → Intramuscular.
- 3 Oral.
- 4 Balanceada Inhalatoria y endovenosa.

A continuación se describe cada una de las técnicas anestésicas.

2.2.1 Anestesia por vía inhalatoria

La técnica anestésica por vía inhalatoria tiene sus inicios con Horace Wells, quien usó por primera vez el óxido nitroso en las extracciones dentales.

Posteriormente, Long y Morton utilizaron el éter sulfúrico, pero quien realmente llevó a cabo esta técnica del éter con éxito fue Arthur E. Guedel, quien además hizo una descripción detallada de las etapas de esta técnica.

Etapa I. Periodo de inducción o estado de conciencia imperfecta (analgesia).

Etapa II. Periodo de inconsciencia o de sueño (hipnosis).

Etapa III. Periodo quirúrgico (anestesia).

Etapa IV. Periodo de análisis bulbar (protección neurovegetativa).

Waters inició la era del ciclopropano como anestesia, la cual se usó hasta la década de 1960; su principal problema es su explosividad. Al finalizar dicha era, surgió un nuevo grupo de anestésicos fluorados, entre los cuales se encuentran el metoxifluorano, el halotano, el enflurano y el isofluorano, y en la actualidad se utilizan el sevofluorano y el desflurano.

Los anestésicos fluorados son aquellas sustancias compuestas principalmente de flúor. Muchos de los compuestos fluorados participan en funciones biológicas; algunos son inhibidores metabólicos, otros pueden alterar la función celular al ser incorporados en las macromoléculas proteínicas.

En la práctica clínica, especialmente en la anestesiología, estos compuestos participan en la producción de la anestesia, principalmente como agentes anestésicos inhalatorios. A continuación se describen algunos de estos compuestos.

El enflurano (ethrane) es un líquido claro, incoloro y no inflamable, que posee un olor suave y dulce. Químicamente es un gas muy estable. Estas propiedades físicas aseguran que la inducción y la recuperación de la anestesia, así como el ajuste de la profundidad anestésica, sean suaves y moderadamente rápidos.

El isofluorano (forane) posee las mismas propiedades físicas y químicas del enflurano, solo que, al inhalar el gas, su olor es más punzante; pero, aun así, tiene buena aceptación por parte del paciente.

El isofluorano tiene un menor coeficiente de solubilidad en la sangre; por tal motivo, la aplicación de este gas debe transferirse en un menor volumen de vapor para lograr la misma tensión en la sangre o en el encéfalo; por esta razón, los cambios en la profundidad anestésica se pueden lograr más rápidamente que con el enflurano.

El halotano es un líquido transparente, incoloro y de olor agradable, que es explosivo con el oxígeno. Este gas puede emplearse con seguridad en combinación con otros compuestos, tales como los anticolinérgicos, los barbitúricos, algunos narcóticos, pero, sobre todo, con los relajantes musculares.

También es un agente anestésico potente con propiedades que permiten una pérdida suave y un tanto rápida de la conciencia y que, poco a poco, progresa hasta la anestesia. Sin embargo, el margen de seguridad de este gas, por sí solo, no es grande, ya que produce fácilmente una depresión respiratoria que, si no se acompaña con otras sustancias, puede llevar a la muerte.

El metoxifluorano es un líquido claro, incoloro y con un olor dulce a frutas. Es estable en presencia de la cal sódica y no es inflamable ni explosivo con el aire o el oxígeno en las concentraciones anestésicas. Este gas es el más potente de los agentes inhalatorios, ya que tiende a conservar el ritmo anestésico durante toda la cirugía y casi no estimula la producción de las secreciones, pero también es peligroso, porque, al igual que el halotano, deprime fácilmente la respiración.

Los aparatos que se utilizaron para la inducción de la anestesia fueron muy diversos: los hubo desde las simples mascarillas con filtros para administrarse a goteo, hasta las máquinas modernas de anestesia, las cuales incluyen mecanismos eléctricos y circuitos computacionales con sus respectivos vaporizadores para cada anestésico en particular.

A pesar de la seguridad de los anestésicos y de las máquinas de anestesia, el tiempo que se tarda para inducir a un paciente a un plano anestésico y el costo de estos anestésicos han hecho que en la actualidad esta técnica inhalatoria sea empleada, por lo general, en pediatría, y solo para casos muy específicos en pacientes adultos.

2.2.2 Anestesia por vía parenteral

La técnica anestésica por vía parenteral se ha dividido en dos grandes grupos: la intravenosa o endovenosa y la intramuscular. En la actualidad, se utiliza principalmente la técnica endovenosa.

Al igual que la anestesia inhalatoria parenteral, utiliza un gran número de medicamentos, de los cuales los más importantes, entre los anestésicos endovenosos son la ketamina, que produce la anestesia disociativa, el propanidil, el altesín y el más comúnmente utilizado en la actualidad, el propofol.

La ketamina (fenciclidínico clorhidrato de ketamina) tiene propiedades únicas y es extraordinariamente bien tolerado y eficaz para los diversos métodos quirúrgicos y de

diagnóstico. Su acción es fácil de controlar y casi no necesita fármacos complementarios. Esta sustancia produce un estado muy peculiar de inconsciencia, en el cual el paciente no está adormecido ni anestesiado, sino que parece estar “desconectado” o “aislado” de su ambiente. Se dice que la ketamina produce una anestesia disociativa porque, al parecer, las vías de asociación cerebrales son las primeras en bloquearse. Esta droga altera intensamente el sistema neocortical y talámico con una disminución importante de la actividad de los sistemas límbico y de la actividad reticular; además, bajo su efecto, el cerebro es incapaz de interpretar los impulsos aferentes y desencadenar la respuesta apropiada. Así pues, se produce un tipo de anestesia totalmente distinto al que se logra con otros anestésicos.

El propanidid es un líquido oleoso amarillento de acción notablemente rápida, el cual produce inconsciencia y anestesia. La duración media de su efecto es aproximadamente de cinco minutos, o sea que después de los 10 o 12 minutos, el paciente recupera la conciencia y puede irse por su propio pie.

El altesín es una mezcla de dos esteroides en un preparado inyectable que produce una inducción rápida, una anestesia estable y breve, así como una recuperación inmediata. Generalmente es empleado para la inducción de la anestesia y como un auxiliar terapéutico.

El propofol es un aceite a temperatura ambiente que no está relacionado químicamente con los otros agentes anestésicos intravenosos. Una inyección intravenosa de propofol induce anestesia con tanta rapidez como el tiopental.

El propofol es un agente nuevo y todavía no está muy autorizado. La rápida inducción de anestesia y la rápida recuperación posterior sugieren que será útil para pacientes ambulatorios y para la sedación en las unidades de cuidados intensivos.

Otros autores han manejado el concepto de anestesia endovenosa combinando un barbitúrico como el tiopental, más un analgésico narcótico como la morfina, el demorol y el fentanil. También se ha manejado alguno de los anestésicos ya mencionados, como la ketamina, el altesín y el propofol con un narcótico analgésico.

2.2.3 Anestesia por vía oral

La técnica anestésica por vía oral generalmente es manejada mediante el hidrato de cloral. Esta sustancia es un hidrocarburo halogenado útil para la sedación y la hipnosis. Es un fármaco cristalino soluble en lípidos y en la agua.

Generalmente se administra por vía oral; después de ser absorbida, se reduce rápidamente a tricloroetanol y es desechado por la sangre y el hígado. Sus efectos son impor-

tantes, ya que producen un estado de sueño fisiológico, además de que la dosis no altera la respiración o la circulación.

El hidrato de cloral tiene poca acción analgésica, y si se le administra cuando hay dolor, puede producir delirios.

Actualmente esta técnica se encuentra en desuso.

2.2.4 Anestesia balanceada

Es la anestesia general que en la actualidad ha tenido mayor éxito, y es el resultado de la combinación de un anestésico inhalatorio (**enflurano, isoflurano y desflurano**) con una serie de medicamentos endovenosos, como son los inductores de la anestesia, que pueden ser los barbitúricos (**tiopental**), los anestésicos endovenosos (**propofol, ketamina, propanidina**), las benzodiacepinas (**diacepam y el flunitracepam**) y otros hipnóticos (el **etomidato**).

También se emplean los relajantes musculares para facilitar la intubación endotraqueal y mantener la relajación muscular durante el acto quirúrgico. Estos relajantes musculares pueden ser de dos tipos: **despolarizantes y no despolarizantes**.

Los relajantes despolarizantes son, principalmente, la succinilcolina, sustancia que, en la actualidad, se emplea para facilitar la intubación endotraqueal. El modo de actuar de dicha sustancia es la producción de una despolarización completa de la sinapsis de neurona a músculo esquelético, que propicia que se consuma toda la acetilcolina que se encuentra en la membrana presináptica, logrando, así, que el paciente presente, primero, fasciculaciones y, posteriormente, una relajación total del músculo esquelético.

Los relajantes musculares por competencia o no despolarización son de uso más generalizado y se dividen en dos grupos:

- los que se alimentan por vía renal como sucede con el **pancuriano** y el **vencurario**, y
- los que se alimentan a través del hígado por la vía de Hoffman, como el **atracurio**.
Generalmente, este medicamento está indicado en pacientes que sufren de insuficiencia renal.

Cabe mencionar que los dos grupos actúan de la misma manera, ya que ambos compiten por los receptores de la acetilcolina en la membrana muscular o membrana post-sináptica de las uniones neuromusculares.

Los analgésicos son las sustancias usadas para el alivio del dolor, y se usan en una anestesia general como agentes analgésicos a los narcóticos. Las principales sustancias de este grupo son el citrato de **fentanil** y la **mepiridina**.

Ambos medicamentos actúan en los receptores específicos del dolor, localizados en la médula espinal, en el tallo cerebral y, sobre todo, en el tálamo y la corteza cerebral.

Otros medicamentos que se emplean en la anestesia balanceada son aquellos que producen protección neurovegetativa. Generalmente, aquí se pueden emplear todos los medicamentos que en un momento dado el anesthesiólogo crea conveniente utilizar para proteger algunas de las funciones neurovegetativas del paciente, tales como la temperatura corporal, la presión arterial, la frecuencia cardiaca, el balance hidroelectrolítico, etcétera.

Cabe mencionar que el medicamento que se emplea con más frecuencia es la atropina. Esta sustancia contrarresta los efectos muscarínicos del sistema nervioso vegetativo, sobre todo del parasimpático, como es la salivación y la bradicardia.

La atropina es un alcaloide derivado del *solanum nigrum*, planta solanácea; es una mezcla racémica de hiosciamina dextrógira y levógira que, al administrarse en dosis terapéuticas, produce acciones anticolinérgicas anticipadas; es decir, la atropina y los compuestos afines son antagonistas competitivos de las acciones de la acetilcolina y otros antagonistas muscarínicos.

Las desventajas de la atropina incluyen un grado importante de la falta de anticipabilidad del efecto y, a menudo, no es eficaz para inhibir las secreciones, y suele causar taquicardia. También ocasiona trastornos de la regulación térmica y aumenta el metabolismo del sistema nervioso central.

Generalmente la mayoría de estas sustancias son antagonistas de los relajantes musculares y de los narcóticos.

La neostigmina (prostigmina) es la sustancia más usada entre los relajantes musculares; es un anticolinesterásico; fue incluido en la terapéutica médica en 1931 por su acción estimulante en el tubo gastrointestinal. Más tarde se informó su eficacia en el tratamiento sintomático de la miastenia grave.

Generalmente es usada como un revertidor de los relajantes musculares no despolarizados, para el tratamiento de la *miastenia gravis*, el glaucoma, para el tratamiento del ileoparalítico, para la retención urinaria postoperatoria y como tratamiento secundario de la taquicardia supraventricular sinusal.

Según parece, la neostigmina también está relacionada con el aumento en los niveles de acetilcolina. La acetilcolina desempeña una función vital en la memoria; por ejemplo, en la enfermedad de Alzheimer, una de cuyas características es la pérdida de la memoria; los niveles de esta sustancia bajan notablemente.

Normalmente la acetilcolina se encuentra dentro del sistema nervioso central y periférico. En esta investigación, se usó a la neostigmina no como un antagonista de los relajantes musculares, sino que se aplicó para que, al no haber efecto de la colinesterasa, los niveles de acetilcolina, tanto periféricos como centrales, aumentaran, con lo que se obtuvo un mejor nivel de memoria después de una intervención quirúrgica.

También se ha usado para potenciar los efectos de los analgésicos opiáceos y la relajación del espasmo muscular y para el diagnóstico del embarazo.

El naloxona es un antagonista puro, semisintético, que pertenece al grupo de los narcóticos más potentes con que se cuenta hoy en día. Su efecto farmacológico más importante es evitar y corregir la depresión respiratoria producida por los narcóticos.

A diferencia de otros antagonistas, esta sustancia no tiene efectos narcotiformes ni causa dependencia. Su uso se ha extendido para fines terapéuticos, ya que produce síndrome de abstinencia, si el sujeto no se encuentra narcotizado en ese momento.

2.3 Anestesia regional

Consideraciones fundamentales

La anestesia regional es la que se obtiene en una zona del cuerpo al aplicar una sustancia química que puede bloquear la conducción de los nervios en dicha zona.

Para poder dividir el método de anestesia regional, es necesario considerar el sitio de aplicación del agente anestésico. Los sitios de aplicación del agente anestésico son:

- 1 Anestesia local.
- 2 Anestesia epidural.
- 3 Anestesia espinal o raquídea.
- 4 Bloqueo de los plexos.
- 5 Bloqueo de los nervios periféricos.

A continuación describiremos cada una de las técnicas anestésicas.

2.3.1 Anestesia local

Se conoce con el nombre de anestésicos locales a las sustancias químicas que pueden bloquear la conducción nerviosa al aplicarlos localmente al tejido que se quiere anestesiar, en concentraciones que no lesionen permanentemente dicho tejido. Estas sustancias manifiestan su efecto en cualquier tipo de tejido nervioso, y bloquean el paso de los impulsos sensitivos y motores.

La anestesia local se puede definir como la pérdida de sensación sin pérdida de conciencia ni deterioro del control de las funciones vitales.

2.3.2 Anestesia epidural

La anestesia epidural, peridural o extradural se logra al bloquear los nervios raquídeos en el espacio epidural en el punto en que salen de la duramadre y pasan por los agujeros de conjunción. La solución anestésica se deposita por fuera de la duramadre y, en consecuencia, este tipo de anestesia es distinto a los métodos raquídeos o subdural, en los que la solución se deposita en el espacio subaracnoideo. El depósito de dicha solución anestésica se lleva a cabo en las zonas dorsal, lumbar o caudal.

La forma en que se logra el bloqueo epidural, ya sea a nivel cervical, dorsal o lumbar, es mediante la introducción de una aguja entre las apófisis espinosas de las vértebras correspondientes a cada zona y al espacio epidural.

El bloqueo caudal se logra introduciendo el anestésico a través del hinto sacro en el espacio epidural.

2.3.3 Anestesia espinal, subdural o raquídea

La anestesia raquídea o raquianestesia es el tipo de anestesia regional que se obtiene al bloquear los nervios raquídeos en el espacio subaracnoideo. Se depositan los agentes anestésicos, los cuales actúan en las raíces nerviosas raquídeas y no en la masa medular. Corning (1885) señaló que: "A quienes pretenden hacer raquianestesia les recomiendo revisar y estudiar detenidamente el esqueleto, en especial las relaciones de las vértebras lumbares. El estudio inteligente de esta estructura vale más que muchas palabras.

El conocimiento de la anatomía de la columna vertebral, y de las vértebras lumbares en particular, es esencial para el anesthesiólogo, ya que la columna vertebral forma un conducto en cuyo interior está la médula espinal, cubierta por diversas estructuras de protección. Dentro de estas estructuras está el espacio subaracnoideo que tiene por límite externo la membrana aracnoidea y la membrana avascular que está unida a la duramadre y, por dentro, a la piamadre. Este espacio está atravesado por trabéculas ramificadas y por los nervios raquídeos y craneales, que están bañados por líquido cefalorraquídeo.

La forma en que se logra la anestesia raquídea es mediante la inserción de una aguja en el espacio subaracnoideo. Los órganos atravesados son los siguientes:

- 1 La piel y el tejido subcutáneo.
- 2 Los ligamentos supraespinosos.
- 3 Los ligamentos interespinosos .
- 4 El ligamento amarillo.
- 5 El tejido areolar o espacio epidural.
- 6 La duramadre raquídea.

2.3.4 Bloqueo de los plexos

Los plexos se pueden bloquear a la salida del estuche craneo-raquis, o en trayectos específicos de cada uno, lo más cercano a la salida del estuche craneo-raquis. Existen los bloqueos de los plexos cervical, braquial, torácico o dorsal.

2.3.5. Bloqueo de los nervios periféricos

La inyección de una solución de un anestésico local en los nervios periféricos individuales o los plexos nerviosos o al rededor de ellos produce zonas de anestesia mayores con menor cantidad de anestésico que las técnicas antes descritas. La duración de la anestesia por bloqueo nervioso depende de las características físicas del anestésico local.

Los nervios periféricos se bloquean en diferentes trayectos anatómicos, dependiendo del nervio periférico que se desea bloquear.

Los anestésicos locales pueden dividirse, desde el punto de vista químico, en tres grupos generales que son, los ésteres, las aminas y los alcoholes. El primer grupo de menor importancia incluye a los compuestos tales como la tetracaína y la cocaína. En el segundo grupo, se incluyen la mayoría de los fármacos de empleo usual, principalmente los compuestos fenólicos empleados en la anestesia cutánea o superficial, como la bupivacaína, la lidocaína.

A continuación describimos cada uno de estos fármacos.

La tetracaína es el derivado sintético del ácido paraaminobenzoico, que en 1931 preparó por primera vez Eisleb; se le conoce también como pantocaína.

Su nombre químico es paraaminobenzoildimetilanoetanol. Es una sustancia que se disuelve en agua y alcohol, pero no en el éter. Se emplea principalmente como agente de raquianestesia. El comienzo de su efecto es lento, pero el estado que se logra es más duradero y útil en la conducción.

La primera sustancia que se descubrió que tenía estas propiedades fue la cocaína; es un alcaloide natural que tiene una propiedad inherente y que fue aislada por Nieman en hojas de la misma. Posteriormente, Kari Koller (1884) fue quien demostró la acción anestésica de la cocaína; a partir entonces, empezó la búsqueda química de los substitutos que ha dado como resultado la síntesis de gran cantidad de compuestos.

La bupivacaína es un fármaco sintético que fue preparado por A. Ekenstam en 1957, y que también se conoce como marcaína. Es un compuesto de anilida similar en estructura química a la mepivacaína; su nombre químico es el clorhidrato de 1-n-butilDL-piperidina-2-ácido carboxílico-2, 6, y es una sustancia muy estable que puede soportar la esterilización.

La bupivacaína es un agente potente capaz de producir anestesia prolongada. La duración media de su acción es mayor que el de la tetracaína; incluso, su efecto es tres o cuatro veces más potente que la xilocaína. También es un fármaco muy adecuado para

la infiltración y los bloqueos nerviosos, pero su acción es impredecible en la raqui-
anestesia.

Al igual que con otros anestésicos locales muy potentes (como la tetracaína y la
etidocaína), la bupivacaína puede producir distintas toxicidades cardiacas. En concen-
traciones bajas, disminuye la velocidad de conducción en varias regiones del corazón y
puede deprimir la contractibilidad cardiaca.

La lidocaína, también conocida como xilocaína, fue introducida en 1948, y es aho-
ra el anestésico más utilizado. Su nombre químico es dietilamino-2, 6-acetoxilidida; es
esencialmente una aminda o anilida que resulta de la reacción de un ácido y una sus-
tancia que contiene amonio xileno.

La lidocaína es una sustancia bastante estable que puede someterse a ebullición du-
rante ocho horas en ácido clorhídrico, y que no se descompone; no es irritante a los
tejidos y es muy soluble al agua. La lidocaína produce anestesia más rápida, más inten-
sa y de mayor duración y más extensa que una concentración igual de otras sustancias.

Gran parte del fármaco es metabolizado por el hígado; su efecto dura aproxima-
mente dos horas en los sitios de infiltración cutánea o subcutánea.

Capítulo III. Factores psicológicos de la intervención quirúrgica

3.1 Evaluación preoperatoria y elección de la técnica anestésica

La evaluación y preparación preoperatoria para la anestesia comienzan cuando el anesestesiólogo revisa la historia médica del paciente y lo visita, tradicionalmente, el día anterior a la cirugía. En la actualidad, muchos pacientes se someten a la evaluación y la planeación preoperatorias en una clínica anestésica de preadmisión o en una instalación de cirugía ambulatoria, un día o más antes de la operación programada.

Algunos aspectos importantes de la evaluación preoperatoria son la historia clínica, la revisión del tratamiento farmacológico habitual, la exploración física y la interpretación de los datos de laboratorio. Los aspectos pertinentes de estos componentes deben estar disponibles en los registros médicos del paciente, para que la revisión gráfica sea parte integral de la preparación inicial para la anestesia.

El manejo planeado de la anestesia y de los métodos disponibles para aliviar el dolor postoperatorio también se comentan con el paciente. Por todo esto, un aspecto importante de la medicación preoperatoria es la visita que realiza el anesestesiólogo antes de la operación, la cual ejerce un efecto ansiolítico en el paciente.

A continuación se describen las características de la evaluación preoperatoria

Historia clínica

La historia clínica obtenida en la evaluación preoperatoria debe incluir detalles relacionados con las anestésias previas que haya recibido el paciente o sus parientes, así como una revisión cuidadosa de la función sistemática orgánica que pudiera estar alterada por enfermedades concomitantes. Puede ser útil el uso de un cuestionario automatizado sobre salud, que el paciente llena antes de ir a consulta con el anesestesiólogo.⁹ Es imprescindible buscar especialmente eventos adversos relacionados con anestésias previas.

Es indudable que los posibles efectos adversos de una cirugía anterior (sí los hubo) reducen significativamente el riesgo operatorio del paciente en una segunda cirugía.

Medicaciones actuales

Durante la evaluación preoperatoria es indispensable revisar con cuidado las medicaciones que ya está recibiendo el paciente, debido a que deben consultarse las interacciones adversas de estos medicamentos con los fármacos que se administren en el periodo preoperatorio. Sin embargo, las interacciones farmacológicas potenciales no dictan la necesidad de suspender los fármacos preoperatorios que estén produciendo respuestas terapéuticas deseables.

Exploración física

La exploración física que lleva a cabo el anestesiólogo generalmente se dirige a observar el estado físico general (sistema nervioso central, aparato cardiovascular, pulmones y vías respiratorias superiores) del paciente; éste es uno de los aspectos que se observan para realizar con responsabilidad la intervención quirúrgica y reducir el concepto de riesgo anestésico.

Datos de laboratorio

En muchos hospitales y departamentos de cirugía se siguen normas con respecto a los tipos de pruebas que deben realizarse a todos los pacientes antes de la anestesia para la cirugía electiva. Sin embargo, idealmente sólo se ordenan aquellas pruebas de laboratorio que están indicadas de acuerdo con los datos recabados durante la obtención de la historia clínica y la exploración física.¹⁰ Del mismo modo, al decidir qué pruebas de laboratorio deben llevarse a cabo en el preoperatorio, debe considerarse la edad del paciente y la complejidad de la operación.

Con respecto a un antecedente o expediente psicológico, es inexistente en la mayoría de los casos de intervención quirúrgica. El hospital cuenta con atención psicológica, pero la mayoría de las veces se torna de tipo psiquiátrico; se indican algunas medicinas de índole preventiva y se ignora al resto de la población, que también necesita de estos servicios de carácter preventivo o de tratamiento.

3.2 Medicación preoperatoria

La administración de la anestesia comienza con la preparación psicológica preoperatoria del paciente y el suministro de uno o varios medicamentos seleccionados para obtener respuestas farmacológicas específicas. Este componente psicológico y farmacológico del tratamiento anestésico se denomina medicación preoperatoria. De manera ideal, todos los pacientes sedados deben llegar al periodo preoperatorio sin ansiedad, sedados, pero fácilmente excitables y capaces de una cooperación plena. Por tanto, es conveniente ahondar un poco más en estos tipos de preparación del paciente, por lo que a continuación se mencionan.

3.2.1 La preparación psicológica

La preparación psicológica generalmente se proporciona mediante la visita y entrevista preoperatoria del anesthesiólogo con el paciente y los miembros de su familia. Una descripción completa de la anestesia y de los sucesos previstos en el periodo preoperatorio representa un antídoto no farmacológico de la ansiedad; sin embargo, es posible que la premura y algunos problemas personales de los pacientes no les permitan tranquilizarse, lo que limita demasiado el valor de la entrevista preoperatoria.¹¹ Por tanto, la labor del psicólogo en este caso es otorgar al paciente los elementos necesarios, como en cualquier otra terapia, para afrontar la ansiedad en este momento de espera, brindándole más tiempo si es necesario y aplicando diferentes técnicas para ayudar a disminuir su estado de tensión.

Cabe mencionar que, por todo esto, la preparación psicológica es una parte muy importante en la intervención quirúrgica, independientemente del tipo de información que proporcione el anesthesiólogo o inclusive la edad que tenga el paciente, puesto que, a través de esta preparación, podría reducirse o inclusive anularse la mayoría de otros comportamientos anormales postoperatorios, como las fobias, trastornos de la personalidad, aumento de la agresividad y, en general, conducta negativa o depresiva. En cierta manera, el psicólogo debería estar preparado para afrontar cualquier riesgo en el sentido de personalidades diferentes en los pacientes, y debería tener los elemen-

tos necesarios para ayudarlos. Sin embargo, esto equivaldría a un estudio especializado en preoperación y postoperación para obtener resultados objetivos.

Por otro lado, se ha observado en pocas ocasiones reacciones psicóticas agudas, lo cual no disminuye la gran importancia de la atención que debería ser proporcionada siempre por un psicólogo clínico en este momento, como un factor determinante en la salud mental del paciente, situación que en ocasiones se olvida.

3.2.2 La preparación farmacológica

La premedicación farmacológica se administra generalmente por vía oral o intramuscular, una o dos horas antes de la inducción anestésica. Para la cirugía ambulatoria, la premedicación puede administrarse vía intravenosa en el periodo preoperatorio inmediato. Los objetivos de la premedicación farmacológica son múltiples, y deben individualizarse para satisfacer las necesidades propias de cada paciente. La elección depende a menudo de la experiencia particular del anestesiólogo.¹²

El fármaco o fármacos adecuados y las dosis a utilizar para la premedicación pueden elegirse sólo después de haber evaluado las condiciones psicológicas y fisiológicas del paciente.

3.3 Reacciones emocionales a la anestesia y a la intervención quirúrgica

Desde la primera demostración de anestesia con éter hecha por William Morton, en 1846, el campo de la anestesia se ha desarrollado hacia una especialidad compleja y respetada. Gradualmente, el cuidado transoperatorio de los pacientes quirúrgicos se ha dejado completamente en manos de los anesthesiólogos.

Poco a poco, se ha apreciado la importancia de la preparación preoperatoria, y el impacto de las intervenciones intraoperatorias sobre la convalecencia postoperatoria ha recibido la atención que merece. Estas realidades han esparcido y aumentado el *roll* que los anesthesiólogos tienen en el manejo general del paciente quirúrgico.

Conforme este desarrollo ha ocurrido, se ha demostrado la importancia del contacto directo y personal del anestesista con el paciente, de tal forma que no sólo debe mantener las funciones vitales del paciente y prevenir que sufra el dolor incisivo operatorio, sino que también debe cooperar con otros profesionales de la salud, como son los psicólogos, para prevenir diversos trastornos postoperatorios, ejercer un papel protector y suavizar el efecto que sobre la personalidad del paciente tengan las hospitalizaciones deshumanizantes, la cirugía mutilante y las preocupaciones económicas y de otros tipos que generalmente acompañan a las enfermedades que requieren la cirugía como tratamiento.

3.3.1 Preparación psicológica del paciente

Cartwright, en su libro *Human Relations and Hospital Care* (1964), describe el servicio hospitalario desde el punto de vista del paciente; subraya la importancia de la comunicación entre el personal y el enfermo y destaca el valor de las conversaciones con el paciente acerca de sus problemas, y las ventajas de informarle al mismo tiempo lo que sucederá durante su estancia en el hospital.

Una visita preoperatoria, como se ha mencionado anteriormente, no solo permite informar al paciente acerca de cómo van a ir las cosas, sino además tranquilizarlo eficazmente cuando exprese temores. Esta visita del anesthesiólogo y la administración de

los sedantes adecuados son dos medidas complementarias, las cuales, combinadas dan mejores resultados que cualquiera de ellas utilizada por separado.¹³

Constituye un triste aspecto de la práctica hospitalaria actual la escasez de tiempo y presupuesto disponibles para que el anestesiólogo o el psicólogo, en su caso, sostenga con el paciente conversaciones detenidas acerca de sus miedos o sus problemas personales que le aquejan en ese momento; de hecho, ocurre muy a menudo que la entrevistada no la lleva a cabo el psicólogo, sino otros miembros del personal hospitalario, lo que da como resultado que la responsabilidad de esta preparación psicológica para el paciente recae sobre enfermeras y personal diverso, quienes disponen, además, de poco tiempo, y llevan a cabo esta tarea sin la preparación adecuada.

Por este motivo, la ansiedad preoperatoria no cede a las palabras tranquilizadoras, y obliga el recurso de los fármacos para calmar al paciente.¹³

3.3.2 La depresión preoperatoria

Para Kolb (1990), la depresión es un tono afectivo de tristeza que puede variar desde un abatimiento ligero o sentimiento de indiferencia, hasta una desesperación en grado extremo.

La depresión tiene sus raíces en la culpa inconsciente que surge de las dificultades interpersonales, tal vez en la ambivalencia inconsciente y en la hostilidad con impulsos agresivos y rencorosos, dirigidos hacia personas que son el objeto de una devoción forzada o hacia personas de quienes depende la propia seguridad. Los impulsos hostiles que originalmente se dirigían contra otras personas llegan a dirigirse contra el propio yo del individuo.¹⁴

En la evaluación preoperatoria, el reconocimiento de una franca depresión en un paciente programado para una operación electiva es motivo de tal alarma que amerita que la intervención sea pospuesta, ya que la experiencia ha demostrado que estos pacientes son invadidos de todos los síntomas propios y afectados por estos síntomas, tienen morbilidad y mortalidad mayor, así como una convalecencia prolongada.

Kennedy y Bakst (1966) describieron a un grupo de pacientes con el deseo de morir durante la operación, los cuales presentaron un pronóstico grave, independientemente del tipo de cirugía efectuada. Parece ser que la desesperación, el pesimismo o el concepto de la enfermedad en sí misma preceden a dicha enfermedad y sus repercusiones.

La depresión se manifiesta principalmente por una amenaza real o por la pérdida simbólica de un objeto, poder, prestigio, persona o rango, que es de importancia para el individuo.

El sentimiento de tristeza lo invade y perturba hasta dudar de sí mismo, lo cual empeora con el insomnio, la dificultad de concentración, la anorexia, la pérdida de peso, etcétera.

3.3.3 La ansiedad preoperatoria

Para Kolb (1990), la ansiedad es una experiencia humana universal, caracterizada por una anticipación temerosa de un acontecimiento futuro desagradable. Se dice que la ansiedad es la respuesta individual a un peligro que amenaza desde dentro, en forma de un impulso instintivo prohibido que está a punto de escapar del control del individuo.¹⁵

Freud (1916-7), por su parte, establece una clara diferencia entre angustia real y angustia neurótica, definiendo a la primera como “una reacción a la percepción de un peligro externo”; esto es, de un daño esperado y previsto. Esta reacción aparece enlazada al reflejo de fuga y se puede considerar como una manifestación del instinto de conservación. Él dice que la angustia en un individuo depende de los conocimientos de él mismo y de su sentimiento de potencia ante el mundo exterior.

También menciona que la mayoría de las veces se entiende por angustia al “estado subjetivo provocado por la percepción del desarrollo de angustia”, estado que se considera de carácter afectivo.¹⁶

Por otro lado, la angustia neurótica mantiene ciertas manifestaciones en los enfermos; por ejemplo el tipo de personas que mantienen un estado general de angustia flotante, inclinándose siempre a lo peor cuando se trata de algún hecho o suceso inseguro.

Sin embargo, el principio de que “cada vez que la angustia se presenta debe haber algo que la provoca” llevó a los observadores clínicos a proporcionar cierto número de elementos para comprender esta angustia neurótica.

A continuación se mencionan brevemente los puntos esenciales.

- La angustia de espera o estado de angustia general depende íntimamente de ciertos procesos de la vida sexual o, más exactamente, de ciertas implicaciones de la libido.
- El análisis de las psiconeurosis, y más esencialmente de la histeria, proporciona otra indicación importante de la angustia y sus síntomas.
- La angustia se halla disimulada detrás del acto obsesivo, y éste no se lleva a cabo sino como un medio de sustraerse a ella. La angustia no se manifiesta al exterior de la neurosis obsesiva por haber sido reemplazada por los síntomas; es decir, los síntomas se forman para impedir el desarrollo de la angustia.

Por último, Freud considera que la desviación de la libido de su aplicación normal, desviación que engendra la angustia, constituye el resultado final de los procesos puramente somáticos. El desarrollo de la angustia, por otro lado, es la reacción del yo ante el peligro y constituye la señal para la fuga, "nada puede impedirnos admitir, por analogía, que también la angustia neurótica busca el yo escapar a las exigencias de la libido y se comporta con respecto a este peligro interior del mismo modo que si se tratase de un peligro exterior"; por tanto, la angustia se halla íntimamente enlazada al sistema de lo inconsciente, desarrollando defensas que tengan a su cargo la creación de diversos medios de protección.

En la evaluación preoperatoria, la mayoría de los pacientes quirúrgicos sufren ansiedad; sin embargo, la habilidad de regular y controlar tal ansiedad varía de una persona a otra. En general, la ansiedad preoperatoria es manejada por los pacientes en una forma calmada, ya sea solos o con la ayuda de pacientes o amigos.

Casi siempre, las respuestas del médico a las preguntas de rutina son suficientes para satisfacer la ansiedad; sin embargo, frecuentemente quedan preguntas sin ser formuladas y otras sin ser contestadas, lo que precipita crisis emocionales cuando la ansiedad adquiere dimensiones fuera de proporción.

Por otro lado, la ansiedad también se transmite por actos o palabras, por lo que no es sorprendente que los pacientes de una misma sala se rehúsen a la anestesia regional si uno de ellos transmite su ansiedad a los demás.

La adaptación del paciente a la ansiedad que sufre puede ser modulada, y, en general, tal reacción se considera normal. Sin embargo, el control aparente observado en pacientes de tipo ejecutivo muchas veces enmascara miedo y negociación. Por otra parte, otros intelectualizan su ansiedad con pensamientos lógicos y racionales; expresan que no importa lo que ellos sientan en ese momento, sino las razones por las cuales deben ser intervenidos, puesto que con esto mejorará su salud.

3.3.4 Frecuencia de la ansiedad preoperatoria

Los estudios sobre la ansiedad en el periodo preanestésico que sigue de inmediato a la premedicación han sido llevados a cabo por Cohen y Beecher (1951), así como por Eckenhoff y Heldricg (1958). Incluso después de administrar una premedicación narcótica o barbitúrica, los autores citados en segundo lugar comprobaron que más del 30% de los pacientes se mostraban aprehensivos.

Por su parte, Corman y Cols (1958) publicaron un estudio referente a la ansiedad preoperatoria llevado a cabo por un equipo de psiquiatras. Sus aseveraciones se basaron en entrevistas preoperatorias y postoperatorias; afirman que la ansiedad se presenta con una frecuencia de 80%.

Egbert, Cols (1963), Norris y Brad (1967), en unos estudios realizados con los pacientes del día anterior a la intervención, comprobaron ansiedad en un 60% de sus enfermos. También observaron un aumento de la ansiedad en los pacientes que estaban a la espera de intervenciones mayores y en aquellos que sentían miedo de que en la intervención se descubriera algún daño o proceso maligno.

Norris y Baid (1967) comprobaron una frecuencia superior en las pacientes de sexo femenino, sobre todo en las de menos de 70 kg. de peso, así como en los enfermos que con anterioridad a la operación o en la época de la misma estaban sometidos a tratamientos con sedantes.

Cuando el observador se limitaba a registrar su opinión personal acerca del estado emocional del paciente, el porcentaje obtenido era del 40 al 45%. Si el observador conversaba libremente con el enfermo acerca de sus sentimientos, la cifra de los pacientes ansiosos subía hasta un 60%, y si el psiquiatra profundizaba en los sentimientos del paciente, el porcentaje de ansiedad resultaba todavía más elevado.¹⁷

Ahora bien, es necesario puntualizar que influye mucho el tipo de enfermedad que padezca el paciente, si es la primera intervención o no, e inclusive la edad, puesto que la atención es muy diferente en el caso de un enfermo cardíaco que en el de una cirugía abdominal, así como si se trata de un menor o de una persona en edad senil, puesto que las repercusiones psicológicas, aunque de igual manera son muy importantes, se manifiestan de diferente forma; es decir, a través de diversos trastornos.

3.3.5 Causas de ansiedad preoperatoria

Ramsay (1972) intentó determinar la incidencia de la ansiedad en el periodo preoperatorio entrevistando a 382 pacientes 24 horas antes de la intervención quirúrgica. Los resultados revelaron que el 93% de los pacientes admitieron sentirse temerosos por las siguientes causas:

- El 22% de los enfermos fueron incapaces de asignar una causa determinada a su ansiedad, limitándose a asociarla con el ingreso al hospital y a todo lo que esto significa.
- El 15% de los pacientes estaban preocupados por la intervención quirúrgica. En algunos casos, las intervenciones eran de cirugía mayor y los pacientes se mostraban

preocupados por los efectos definitivos sobre su salud. Otras veces, cuando la intervención tenía un carácter diagnóstico, el temor se relacionaba con lo que pudiera descubriese en el curso de la misma.

- El 12% de los pacientes se mostraban preocupados, no tanto por la intervención quirúrgica en sí, sino a causa de lo precario de su estado general de salud y de las influencias perjudiciales que la cirugía o la anestesia podrían tener sobre ella.
- El 11% de los pacientes, sobre todo las mujeres, estaban inquietas por tener que abandonar a sus familias.
- Otro 11% de los pacientes respondía a la inseguridad general acerca de lo que podría suceder en el quirófano.
- El 1% atribuía su temor a los factores específicos de la anestesia.
- El 15% restante correspondía a las molestias generales que el enfermo pensaba que tendría después de la intervención quirúrgica.

Es decir:

Causas de la ansiedad preoperatoria	%
1 : Ansiedad general	22%
2 Miedo a las intervenciones quirúrgicas	15%
3 : Estado general de salud	12%
4 · Abandono a la familia	11%
5 · Desconfianza a los médicos	11%
6 Temor por la técnica anestésica	7%
7 Molestias preoperatorias y otros	15%

3.3.6 Técnicas para reducir la ansiedad

El ego afectado de los pacientes necesita de seguridad y apoyo para manejar la ansiedad. Una explicación actual del procedimiento puede proporcionarse con un toque personal y amigable del anestesiólogo o del psicólogo, si se encuentra disponible o trabajando dentro del grupo interdisciplinario, evitando un tono de voz autoritario y demostrando respeto hacia la actitud del paciente, estableciendo una empatía que permita obtener un resultado positivo en relación con la disminución de la ansiedad.

Por otra parte, el apoyo indirecto puede obtenerse a través de otro médico que esté más familiarizado con el paciente o de un familiar respetado, en caso de no contar con un psicólogo.

Las técnicas de relajación, como la yoga o la meditación, son otras opciones que no alteran el estado de conciencia y permiten que el paciente reduzca su nivel de tensión emocional. Un ejemplo clásico son los pacientes que se encuentran hiperventilados debido a una ansiedad extrema; mediante estas técnicas, se les enseña a respirar lentamente en una bolsa de papel siguiendo un conteo descendente para regular nuevamente su respiración.

Existen varias técnicas que pueden emplearse por parte del psicólogo, como la psicoterapia breve y de emergencia, la cual debe cumplir sus fines en un corto lapso que va de una a seis sesiones terapéuticas. En esta terapia, el psicólogo no tiene tiempo de que se desarrolle el *insight*; tiene que crearlo. No tiene tiempo para esperar la elaboración; tiene que estimularla. Por todo esto, debe establecer una empatía con el paciente, platicando con él en la sala de espera acerca de sus miedos o temores hacia la cirugía y de sus problemas personales o familiares; es el primer paso, puesto que con esto el paciente, al ser escuchado y tranquilizado, enfrenta con menos ansiedad la cirugía y se recupera con más rapidez al término de su operación. Tomando todo esto en consideración, el papel del psicólogo en esta área es de una gran importancia, ya que reduce el índice de mortalidad en las operaciones por aspectos psicológicos, como la depresión.

Capítulo IV. Instrumento

Para los fines de esta investigación, se consideró que el instrumento llamado *Escala de memoria de Wechsler, Forma II* como el más apropiado para obtener el cociente de memoria buscado. Esta escala de memoria es el resultado de diez años de experimentación intermitente, dirigida hacia el desarrollo de una evaluación rápida, simple y práctica de la memoria. La necesidad de esta escala se hace evidente por la frecuencia con que los psicólogos que trabajan en hospitales necesitan hacer una apreciación de la memoria del paciente, particularmente en relación con el resto de su funcionamiento.

Esta escala consta de siete subpruebas. El tipo de estimulación en donde actúa dicho instrumento abarca dos áreas sensoriales, la visual y la auditiva.

A continuación se describe cada prueba.

	Subprueba	Núm. de <i>items</i>	Puntaje máximo
1	Información personal y actual	6	6
2	Orientación	5	5
3	Control mental	3	9
4	Memoria lógica	2	23
5	Memoria de dígitos	2	15
6	Reproducción visual	3	14
7	Aprendizaje asociado	3	21
	TOTAL:	24	93

La subprueba número 1 contiene seis preguntas simples sobre información personal y actual, tales como ¿qué edad tienes?, ¿quién es el presidente de México?, ¿cómo se llama el conductor de Siempre en Domingo?, etcétera; fue incluida en la escala debido a su utilidad en la evaluación del sujeto con alteraciones específicas, como afásicos y seniles, en relación con los déficits que a menudo se observan.

La subprueba número 2 consta de cinco preguntas simples destinadas a valorar la orientación inmediata del sujeto. Algunos ejemplos son: ¿En qué año estamos?, ¿qué

día es hoy?, ¿en dónde nos encontramos?, etcétera. Al igual que en la subprueba número 1, esta subprueba contribuye poco a la capacidad de discriminación de la escala total, pero se incluyó por razones similares a las mencionadas en el uso de los reactivos de información personal.

La subprueba número 3, llamada *control mental*, consta de tres *items*, tales como contar a la inversa del 20 al 1, decir el alfabeto y contar de tres en tres.

D. Wechster (1945)¹⁸ indica que el valor en dicha subprueba está dado por el manejo de la evaluación en los casos de padecimiento orgánico cerebral que no hayan avanzado demasiado, pero que muestren defectos que no podrían ser evidentes a través de reactivos que evalúen la evocación simple.

La subprueba número 4 se llama *memoria lógica* y consta de dos relatos parecidos a los de la prueba de Stanford-Binet. Se califican de manera similar; es decir, la puntuación del sujeto es el promedio del número de las ideas que recuerda correctamente en ambos relatos. La prueba está diseñada para medir el recuerdo inmediato de manera lógica.

La subprueba número 5, *retención de dígitos* hacia adelante y hacia atrás, se trata de la misma subprueba de repetición de dígitos que D. Wechsler incluyó en la *Escala de inteligencia para adultos (WAIS)*, excepto que el número máximo de dígitos en las series está limitado a 8 y 7, respectivamente. Su administración es separada; es decir, primero se aplica la tabla de dígitos hacia delante y posteriormente hacia atrás.

La subprueba número 6 es de *reproducción visual*; requiere que el sujeto dibuje de memoria figuras geométricas simples, expuestas previamente durante un periodo de 10 segundos. Dos de las figuras extraídas de la prueba Army Performance Scale de la Primera Guerra Mundial, así como la tercera, es el par de los diseños de Binet.

La subprueba número 7, llamada *aprendizaje asociativo*, consta de diez pares asociados y están clasificados por la facilidad para ser recordados o no. El sujeto tiene tres ensayos para aprender los pares de las palabras, pero cada ensayo deberá ser alternado por una lista de las mismas palabras, que no están acompañadas por su pareja y que difieren en el orden de presentación. Los reactivos que se incluyen en esta subprueba son derivados de la lista original de los pares asociados usados por D. Wechsler en su estudio sobre problemas de retención en la psicosis de Korsakoff.¹⁹

4.1 Método para obtener el cociente de memoria aproximado para la Escala de Memoria de Wechsler, Forma II

Obtención del puntaje total y del cociente de memoria

Para adquirir este puntaje fue necesario sumar todos los puntajes parciales de cada subprueba. A este total, que es el puntaje natural del sujeto, se debe agregar la constante asignada de acuerdo con el grupo de edad al que corresponde, localizada en la tabla 1 de los anexos de esta investigación. A esta nueva suma se le llama *Puntaje pasado o corregido de memoria*.

Posteriormente se buscó el cociente equivalente para este puntaje en la tabla 2, y el valor encontrado fue el cociente de memoria del sujeto, corregido para su edad. Cabe mencionar que D. Wechsler (1945), a su vez, sugiere la utilización de una fórmula general para el mismo cálculo del cociente de memoria.

$$Y = X + Ca$$

donde:

- Y = Puntaje corregido o ajustado.
- X = Puntaje natural que el sujeto obtuvo al final de la prueba.
- Ca = Corresponde a la corrección por edad que se añadió al puntaje neto o natural.

Ejemplo. El sujeto A, que tiene 42 años, obtuvo un puntaje natural de 64. En la tabla 1 se observa que la bonificación para su edad es igual a 40; por lo tanto, sumando dichas cantidades, se obtiene un puntaje corregido de 104. Buscando el C. M. en la tabla 2, se determina que su equivalente que es de 110 C. M.

Para concluir con este capítulo, mencionamos algunas de las ventajas que aporta esta escala: además de su brevedad, considera las variaciones de la memoria con la edad y el *cociente de memoria* es directamente comparable con el *coeficiente intelectual* del sujeto. Esto último es muy importante, porque hace posible la comparación del deterioro de memoria del sujeto con la pérdida de otras funciones intelectuales.

Así pues, esta escala puede ser útil para detectar problemas especiales de memoria en individuos con lesiones cerebrales específicas.

Capítulo V. Metodología

5.1 Planteamiento del problema

En las últimas décadas se han realizado estudios sobre los niveles de conciencia durante el manejo anestésico; es decir, los anesthesiólogos hoy en día están buscando nuevas herramientas que permitan reducir las molestias ocasionadas por las sustancias que se emplean en la cirugía, pero, generalmente, estas inquietudes se enfocan a reducir el dolor y mejorar el estado de vigilia, y, en contadas ocasiones, los médicos se interesan en estudiar funciones mentales superiores, tales como la memoria.

Gracias a la aplicación de diferentes anestésicos, la valoración de los niveles de memoria ha tenido resultados satisfactorios y efectos secundarios mínimos en su determinación. El presente trabajo intenta conocer estos resultados a través del manejo de una sustancia llamada *Neostigmina*, la cual se aplica como auxiliar en procedimiento anestésico general de los pacientes que aceptaron participar en dicha investigación y que fueron sometidos a intervenciones quirúrgicas abdominales o reconstructivas.

Por lo anteriormente expuesto, el objetivo de la presente investigación es demostrar si el estado de memoria de los pacientes se preservará e incluso mejorará después de la aplicación de la *Neostigmina*, mediante una evaluación concreta de los cocientes de memoria antes y después de la cirugía a la que fueron sometidos. La obtención de los cocientes de memoria se llevó a cabo por la aplicación de la *Escala de memoria* de D. Wechsler (1945).

5.2 Definición de las hipótesis de trabajo

A continuación se definen las hipótesis.

Hipótesis de trabajo. No existe diferencia en los cocientes de memoria de los pacientes que fueron sometidos a una investigación quirúrgica bajo la aplicación de la Neostigmina, en comparación con el grupo experimental.

Hipótesis nula. Existe diferencia en los cocientes de memoria de los pacientes que fueron sometidos a una investigación quirúrgica bajo la aplicación de neostigmina en comparación con el grupo control.

5.3 Definición de variables

Variable dependiente (VD). Corresponde a los niveles de memoria de la muestra que fueron evaluados con la *Escala de memoria de D. Wechsler, Forma II*, en 1951.

Variable independiente (VI). Aplicación del auxiliar anestésico llamado Neostigmina.

5.3.1 Definición conceptual de las variables

La **variable dependiente**, es decir, la memoria, es "la capacidad que tiene un individuo de almacenar, retener y evocar cierta información de un determinado lapso de tiempo". D. Wechsler (1945).

La **variable independiente** corresponde al compuesto auxiliar anestésico de la Neostigmina que se administra en la dosis de 15 mcg/kg.

5.3.2 Definición y control de las variables extrañas

Las variables extrañas que se presentaron en la investigación están definidas dentro de dos situaciones particulares. La primera se observó en la preevaluación de la memoria, y estaba determinada por la presencia de la angustia que se encontraba en más de un 60% de los pacientes evaluados. La principal causa de dicha variable fue expresada por

RELACIÓN DE PACIENTES CONCERNIENTES A LA INVESTIGACIÓN

GRUPO CONTROL

TABLA DE RESULTADOS

PACIENTE	EDAD	SEXO	TIPO DE CIRUGÍA	RESULTADOS		OBSERVACIONES
				PRE	POST	
1	30	F	Abdominal	94	64	Presenta somnolencia
2	31	F	Abdominal	118	98	
3	59	F	Abdominal	94	89	Paciente poco cooperador
4	38	F	Tensión bandas de temporal	81	83	
5	39	M	Fístula	66	51	Suspensión por cansancio
6	38	M	Mamografía	63	48	Falta de cooperación
7	48	M	Abdominal	77	86	
8	22	F	Rinoplastia	99	93	
9	34	F	Funduplicatura Nissen	90	76	Presenta dolor de garganta
10	41	F	Reconstrucción de pechos	114	120	
11	65	F	Parálisis	99	99	Falta de cooperación por molestias
12	30	F	Abdominal	92	94	
13	42	F	Vesícula	94	64	Suspensión por somnolencia
14	28	F	Abdominal	114	49	Presenta náuseas y somnolencia
15	42	M	Abdominal	116	59	Molestias en la prueba post
16	45	F	Abdominal	97	64	Presentó somnolencia
17	45	F	Resección Neurona	112	122	Presentó somnolencia y dolor de garganta
18	43	M	Abdominal	97	64	
19	19	F	Abdominal	86	108	Molestias que dificultaron respuestas
20	41	M	Abdominal	116	61	Dolor de garganta. Se suspende

RELACIÓN DE PACIENTES CONCERNIENTES A LA INVESTIGACIÓN
GRUPO EXPERIMENTAL
TABLA DE RESULTADOS

PACIENTE NÚM.	EDAD	SEXO	TIPO DE CIRUGÍA	RESULTADOS	
				PREOPERATORIOS	POSTOPERATORIOS
1	33	M	Plástica	92	103
2	22	F	Abdominal	105	120
3	70	M	Hernia	103	116
4	31	F	Abdominal	112	110
5	41	F	Abdominal	101	116
6	48	F	Colecistitis crónica	89	110
7	24	M	Rinoplastia	110	118
8	17	M	Abdominal	103	114
9	35	M	Abdominal	114	118
10	39	F	Abdominal	106	112
11	16	F	Rinoseptumplasia	93	97
12	31	M	Abdominal	92	96
13	39	M	Abdominal	87	96
14	48	F	Brazo izquierdo	110	135
15	35	M	Abdominal	120	122
16	25	M	Abdominal	90	94
17	33	F	Intestinos	79	64
18	49	F	Plástica	97	100
19	41	F	Vesícula	106	110
20	19	F	Abdominal	92	108

los propios pacientes que afirmaron estar “nerviosos”, “temerosos” y “preocupados” por la operación. Expresaban miedo a la situación de “no salir con bien”, y eso provocó que algunas de las respuestas dadas en la *Escala* fueran bajas.

La segunda situación en donde se observaron dichas variables fue, precisamente, en la postevaluación, que se presentó con cansancio y falta de cooperación en un 40% de los pacientes evaluados. Al parecer, estas conductas están relacionadas con la aplicación de la anestesia general balanceada sin la neostigmina; por lo tanto, esta variable no se puede considerar como tal.

La manera en que fueron controladas dichas variables fue por medio del *rapport*, una técnica bastante flexible que brindó a los participantes la oportunidad de expresar sus emociones, tranquilizarse y hablar de otros temas, si así lo deseaban, al término de la aplicación. También fueron incentivadas sus respuestas correctas hacia la prueba y, gracias a esto, se logró fomentar su confianza hacia dicha situación.

5.4 Descripción y asignación de la muestra

Gracias a la previa aprobación del comité local de investigación del Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza, con número de protocolo 9708133 y con la autorización por escrito de los pacientes participantes (ver anexo), se logró reunir a un grupo de 40 pacientes que sirvieron como muestra de la población hospitalaria.

Dicha muestra fue dividida en forma aleatoria en dos grupos de 20 pacientes. El primer grupo, llamado *control*, fue sometido a cirugía bajo la aplicación de la *anestesia general balanceada*; el segundo grupo, llamado *experimental*, fue sometido también a cirugía bajo la aplicación de la misma anestesia, solo que, al final del procedimiento anestésico, se le aplicó la sustancia experimental llamada Neostigmina.

Los sujetos pertenecientes a ambos grupos cubrieron los siguientes criterios de inclusión.

- 1 Sexo: Masculino o femenino.
- 2 Edad comprendida entre los 18 y los 60 años.
- 3 Pacientes programados para cirugía abdominal o reconstructiva.
- 4 Pacientes sin algún tipo de medicación preanestésica.
- 5 Pacientes con un nivel de educación básico terminado.

Además de no pertenecer a los siguientes criterios de exclusión:

- 1 Pacientes bajo tratamiento psicológico y/o psiquiátrico.
- 2 Pacientes con alteraciones de conciencia y memoria
- 3 Pacientes neuroquirúrgicos, cardiópatas o bajo tratamiento de benzodiazepinas.
- 4 Pacientes hipoacústicos y/o analfabetas.
- 5 Pacientes que sufrieron complicaciones durante el manejo anestésico.

5.5 Instrumento

La medición se llevó a cabo a través de las aplicaciones de la *Escala de memoria de Wechsler, Forma II*, realizada y publicada por el Dr. David Wechsler en 1945 en su forma simple, para la evaluación de los niveles de memoria de sus pacientes.

Se eligió la aplicación de esta *Escala*, dado que es un instrumento útil, rápido y sencillamente aplicable en el estudio de la memoria. Su aplicación, estructura y subescalas se revisaron en el capítulo IV de la presente investigación.

5.6 Escenario

Se llevó a cabo en el Hospital del Centro Médico La Raza del IMSS en el área de quirófano localizada en la planta baja en el servicio de anestesia. Esta zona también incluye la sala de preanestesia y de recuperación; ambas salas están debidamente acondicionadas para alojar a los pacientes antes y después de la cirugía.

5.7 Tipo de investigación

Corresponde a un diseño transversal, comparativo y aleatorio, ya que la presente investigación está en función del tiempo, de la presencia del grupo control y de la forma en que se distribuyó a la muestra en ambos grupos.

5.7.1 Análisis estadístico

Para el manejo estadístico de los datos se requirió de un análisis de distribución normal, con la finalidad de poder trabajar con una prueba T de Student, debido al tamaño de la muestra, ya que no se conocen datos sobre la población total.

5.8 Procedimiento

Esta investigación se llevó a cabo en la ciudad de México en el Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza, institución al servicio social y de carácter paraestatal, cuyas actividades están dirigidas a la atención de los derechohabientes en las diferentes especialidades médicas, y a la atención de las intervenciones quirúrgicas en algunas de estas especialidades.

Después de la aprobación del protocolo de investigación por el comité científico y ético del hospital, se procedió a formar dos grupos aleatorios, uno de pacientes sometidos a cirugía con la aplicación de la anestesia general balanceada y la neostigmina, y otro de pacientes sometidos a cirugía bajo la anestesia general balanceada sin la neostigmina. Ambos grupos reunieron las características indicadas en el apartado de la muestra (sección 5.4.)

Para ambos casos, los pacientes fueron seleccionados con un día de anticipación por el médico anesthesiólogo participante, el DR. José Antonio Saavedra Sánchez, quien era el responsable de seleccionar a los pacientes fisiológicamente aptos para la administración de las anestésicos, y quien también solicitaba su firma para la carta de aprobación y, a su vez, era el médico anesthesiólogo encargado de aplicar los medicamentos en las cirugías.

Posteriormente, cada paciente fue seleccionado psicológicamente, a través de una pequeña entrevista realizada en la sala de preanestesia o en piso, donde se encontraban esperando turno para su intervención. Así pues, si los pacientes cumplían con los requisitos de inclusión, entonces eran evaluados por la *Escala de memoria de Wechsler, Forma II*. No todos los pacientes que se encontraban en el piso estaban programados para ser intervenidos durante los primeros turnos en los quirófanos, pero, aun así, todos ellos fueron evaluados antes de entrar a cirugía, algunos de ellos 15 minutos antes y otros, entre 30 y 45 minutos antes de la operación.

La aplicación del instrumento se iniciaba con la presentación de las investigaciones; posteriormente, se continuaba con una breve entrevista sobre el motivo por el cual iba hacer intervenido. Todo esto fue manejado a modo de *repport*, con la finalidad de tranquilizar a los pacientes, quienes, en más de 20 casos, se notaban bastante angustiados.

Así pues, se comenzó con la aplicación propiamente dicha del instrumento, que iniciaba con la obtención de los datos personales del sujeto: nombre, edad, fecha de nacimiento, etcétera, y algunas otras preguntas sobre información actual y orientación, tales como nombre del actual presidente de México, la fecha del día, el lugar en donde se encontraban, etcétera. De este modo se concluyó con las primeras 11 preguntas, de las cuales seis corresponden a la primera subprueba y las cinco restantes a la segunda.

El puntaje total en la primera subprueba es de seis, y en la segunda, de cinco puntos; es decir, un punto por respuesta correcta.

Para la aplicación de las siguientes subpruebas necesariamente se apegó a las instrucciones del manual de la *Escala de memoria*, ampliando, en los casos necesarios, la infor-

mación con ejemplos que el mismo manual sugiere o, en su defecto, repitiendo nuevamente las instrucciones. De ninguna forma fue permitida la ayuda al paciente durante la ejecución de las subpruebas.

Para la subprueba número 3, las instrucciones fueron más o menos así:

- Item 1:* "Quiero ver qué tan rápido puedes decirme el alfabeto: A, B, C. Ahora tú". Hay que registrar el tiempo de ejecución en segundos y el número de errores.
- Item 2:* "Quiero ver qué tan bien puedes contar hacia atrás del 20 al 1. Así: 20, 19, 18, siempre hacia atrás, hasta el 1". En este ejercicio es necesario registrar el tiempo de ejecución en segundos y el número de errores.
- Item 3:* "Quiero ver qué tan rápido puedes contar de 3 en 3, empezando desde el cero. Así: 0, 3, 6, 9. Ahora tú". Es necesario registrar el tiempo de ejecución en segundos y el número de errores.

La puntuación máxima para cada *item* es de 3 puntos, y se otorga de las siguientes formas:

1 punto: Si hubo un solo error.

2 puntos: Si no hubo error.

1 punto adicional: Si no hay error y tarda menos de 10 segundos.

Las instrucciones de la subprueba número 4 fueron las siguientes: "Voy a leerte un párrafo de cuatro o cinco líneas. Escúchalo con atención, porque cuando termine quiero que me digas todo lo que recuerdas". Después de leer la primera sección, se debe decir: "¿Qué fue lo que leí? Dime qué es lo que recuerdas, y por favor empieza por el principio". Es necesario registrarlo y, después de terminar, se le dice: "Escucha cuidadosamente". Entonces se vuelve a leer la segunda sección y se procede como en el párrafo anterior.

El puntaje final es el promedio del número de ideas reproducidas correctamente en ambos párrafos.

Las instrucciones de la subprueba número 5 fueron bastante sencillas en comparación con las anteriores. En general son:

"Quiero ver qué tanto puedes poner atención. Voy a decir algunos números y cuando termine quiero que me los repitas. ¡Ah! Van a ir aumentando su grado de dificultad; es decir, empezamos con cuatro ¿sí? Atento".

Se empieza la prueba con cuatro dígitos hacia delante y se continúa hasta que el sujeto fracase consecutivamente en ambos grupos de la misma serie, siendo la última

de ocho dígitos. Una vez concluida la primera parte, se procedió a aplicar los dígitos hacia atrás.

Las instrucciones son: "Quiero ver si puedes retener los números por más tiempo en tu mente. Ahora te voy a leer un grupo de números; cuando termine, repítemelos, pero hacia atrás".

Es recomendable utilizar antes algunos ejemplos, sobre todo en esta segunda parte, ya que algunas personas tienden a seguir de igual forma que la anterior; por lo tanto, el ejemplo es: "Si yo te digo 1, 9, 5, tú me deberás decir (se hace una pausa): 5, 9, 1." Si el sujeto no los dice correctamente, debe decirsele: "No. Debes decirme los números como si los estuvieras leyendo de izquierda a derecha: 5.9.1. Ahora, escucha otra vez: 1, 9, 5 es 5, 9, 1". Si es necesario, se maneja otro ejemplo, y, si esta vez ya puede hacerlo sin error, se empieza a aplicar la segunda parte, que ahora comienza con tres y termina con siete.

El puntaje entre cada ejercicio debe corresponder al máximo número de dígitos que el sujeto pueda repetir sin error.

En la subprueba número 6, llamada *reproducción visual*, hay tres tarjetas con diseños diferentes de la misma subprueba en su forma I. Los diseños fueron sustituidos por una cruz parecida a una swástika (A) y por un par de rectángulos de la escala de ejecución del Army (B), y, como figura (C), se utilizó una réplica del correspondiente par de diseños usados en la forma M de la revisión de Binet de 1937.

Las instrucciones que se usaron fueron: los diseños se presentaron en orden A, B, y C; después, se les dijo: "Te voy a mostrar un dibujo (únicamente A, después se repite lo mismo para B y C); tendrás 10 segundos para observarlo. Después te lo voy a retirar y lo vas a tener que dibujar de memoria. No empieces a dibujar hasta que yo te lo indique. ¿Listo?". Después de mostrárselo durante 10 segundos, se le retira y se le dice: "Ahora sí puedes dibujarlo", dándole una hoja en blanco y un lápiz.

Los criterios para calificar los dibujos son:

Figura A

- 1 punto: Por dos líneas largas cruzadas en o cerca de sus respectivos centros.
- 1 punto: Por ángulos aproximadamente correctos y líneas iguales u homólogas.
- 1 punto: Si las puntas de cada línea están dibujadas en dirección al movimiento de las manecillas del reloj.

Figura B

- 1 punto: Si el rectángulo inferior es claramente más grande que el superior.
- 2 puntos: Si el rectángulo superior tiene cuatro partes y el inferior seis.
- 2 puntos: Si las subdivisiones del rectángulo superior son progresivamente más pequeñas de abajo hacia arriba.

Figura C

- 1 punto: Por dos líneas verticales unidas a una línea base, con la línea izquierda claramente más larga que la derecha.
- 1 punto: Por un rectángulo pequeño en la parte superior de cada línea vertical de tamaño proporcional al modelo.
- 1 punto: Si los rectángulos pequeños están orientados hacia la izquierda en puntos distales como en el modelo.

Puntuaciones de la figura inferior

- 1 punto: Por el cuadrado inferior.
- 1 punto: Por el cuadrado interno (dentro del externo), rotado 45 grados y con, por lo menos, una esquina tocando el punto medio de algún lado de la figura exterior.
- 1 punto: Si las cuatro esquinas de la figura interna tocan aproximadamente el punto medio de los lados de la figura externa y los ángulos de las dos figuras son aproximadamente rectos.

Las instrucciones para la última subprueba, llamada *aprendizaje asociativo*, consistieron en decir: "Voy a leerte una serie de palabras, dos a la vez. Escucha cuidadosamente; cuando termine, quiero que recuerdes las palabras que van juntas. Por ejemplo, si las palabras fueran ESTE-OESTE, ORO-PLATA, cuando yo diga la palabra ESTE, tú me tendrás que decir (pausa) oeste; y cuando diga la palabra ORO, tu tendrás que decir (pausa) PLATA". Al igual que en la subprueba cinco, es recomendable empezar con los ejemplos, ya que éstos proporcionan al sujeto una idea más clara de lo que debe hacer. Después de leerle la primera presentación, hay que esperar un lapso de cinco segundos como máximo para obtener la respuesta. Si el sujeto responde correctamente, hay que incentivarlo diciéndole: "¡Bien!". Y se prosigue con los restantes pares. En el caso de que el examinado dé una respuesta incorrecta, habrá que decir: "¡No, la respuesta correcta es 'Filo'; pero, en fin. Vamos a la siguiente!", y se continúa con la aplicación.

Después de completar el primer recuerdo, se da un intervalo de 10 segundos y se presenta el segundo ensayo, procediendo de igual forma que en el primero.

Es necesario repetir una segunda vez hasta obtener los tres ensayos.

La forma de calificar es la siguiente. Se da un punto a cada respuesta correcta. Para calcular el puntaje final, se suman todos los puntos de fácil asociación de los tres ensayos y el resultado se divide entre dos. Se suman los puntos de difícil asociación de los tres ensayos y se les agrega el resultado de la división anterior. La puntuación máxima es de 21 puntos.

Cabe mencionar que el tiempo de aplicación del instrumento, en la mayoría de los casos, fue de entre 15 y 20 minutos.

Posteriormente a la aplicación de la preevaluación, el paciente ingresaba a la sala de cirugía, en donde era operado con la anestesia general balanceada.

Al término de la intervención quirúrgica, si el paciente formaban parte del grupo control, pasaba a la sala de recuperación, en donde nuevamente se le aplicaba la *Escala de memoria de Wechsler, Forma II*, dos horas posterior a la emersión de la anestesia.

Por el contrario, si el paciente operado pertenecía al grupo experimental, al término del procedimiento anestésico y previo a su egreso a la sala de recuperación, se le administraba neostigmina de 15 mcg/kg y pasa posteriormente a la sala de recuperación, en donde también, nuevamente, se le aplicaba la *Escala de memoria de Wechsler, Forma II*, dos horas posteriores a la emersión de la anestesia.

Capítulo VI. Análisis estadístico

6.1 Prueba T de Student aplicada a datos dependientes o correlacionados

Como se mencionó anteriormente, se tomó la decisión de evaluar los resultados estadísticos mediante la prueba T de Student, debido a que no se conoce la desviación poblacional y porque se contó con una muestra de $N=20$.

A continuación se muestra la sábana de datos de los grupos control y experimental antes y después de la intervención quirúrgica.

CONTROL		EXPERIMENTAL	
PRE	POST	PRE	POST
94	89	103	114
94	69	106	112
92	94	89	110
114	120	101	11
90	76	110	135
99	93	110	118
77	86	106	110
63	48	92	103
66	51	103	116
81	83	90	94
86	108	112	110
97	64	120	122
112	122	97	100
97	64	114	118
116	59	105	120
114	49	79	64
116	61	93	97
116	48	92	108
93	57	92	96
94	64	87	96

A partir de los datos anteriores, se procedió a aparearlos entre sí; a continuación se muestran con sus respectivos resultados:

GRUPO CONTROL PRE		VS	GRUPO CONTROL POST	
X	Y		D	D ²
94	89		5	25
94	64		30	900
92	94		-2	41
114	120		-6	36
90	76		14	196
99	93		6	36
77	86		-9	81
63	48		15	225
66	51		15	225
81	83		-2	4
86	108		-22	484
97	64		33	1089
112	122		-10	100
97	64		33	1089
116	59		57	3249
114	49		65	4225
116	61		55	3025
118	48		70	4900
93	57		38	1296
94	64		30	900
			$\Sigma D = 413$ Dif. media = 20.65	$\Sigma D^2 = 22089$

Por consiguiente :

Hipótesis: Ho: $x_1 = x_2$
Hi: $x_1 \neq x_2$

g.l. = 19 $\alpha = 0.05$

t' de tablas = 2.093

t' obtenida = 3.456

Por lo tanto: Ho se rechaza.

GRUPO CONTROL PRE VS GRUPO EXPERIMENTAL POST

X	Y	D	D ²
94	103	-9	81
94	106	-12	144
92	89	3	9
114	101	13	169
90	110	-20	400
99	110	-11	121
77	106	-29	841
63	92	-29	841
66	103	-37	1369
81	90	-9	81
86	112	-26	676
97	120	-23	529
112	97	15	225
97	114	-17	289
116	105	11	121
114	79	35	1225
116	93	23	529
118	92	26	676
93	92	1	1
94	87	7	49
		$\Sigma D = 88$ Dif. media = 4.4	$\Sigma D^2 = 8376$

Por consiguiente :

Hipótesis: Ho: $x_1 = x_2$
Hi: $x_1 \neq x_2$

g.l. = 19 $\alpha = 0.05$

t' de tablas = 2.093

t' obtenida = -0.959

Por lo tanto: Ho se acepta.

GRUPO CONTROL POST VS GRUPO EXPERIMENTAL POST

X	Y	D	D ²
89	114	-25	625
64	112	-48	2304
94	110	-16	256
120	116	4	16
76	135	-59	3481
93	118	-25	625
86	110	-24	576
48	103	-55	3025
51	116	-65	4225
83	94	-11	121
108	110	-2	4
64	122	-58	3364
122	100	22	484
64	118	-54	2316
59	120	-81	3721
49	64	-15	225
61	97	-36	1296
48	108	-60	3600
57	96	-39	1521
64	96	-32	1024
		$\Sigma D = -659$	$\Sigma D^2 = 33409$
		Dif. media = -32.95	

Por consiguiente :

Hipótesis: Ho: $x_1 = x_2$
 Hi: $x_1 \neq x_2$

g.l. = 19 $\alpha = 0.05$

t' de tablas = 2.093

t' obtenida = -5.939

Por lo tanto: Ho se rechaza.

GRUPO EXPERIMENTAL PRE VS GRUPO EXPERIMENTAL POST

X	Y	D	D ²
103	114	-11	121
106	112	-6	36
89	110	-21	441
101	116	-15	225
110	125	-25	625
110	118	-8	64
106	110	-4	16
92	103	-11	121
103	116	-13	169
90	94	-4	16
112	110	2	4
120	122	-2	4
97	100	-3	9
114	118	-4	16
105	120	-15	225
79	64	15	225
93	97	-4	16
92	108	-16	256
92	96	-4	16
87	96	-9	81
		$\Sigma D = -158$ Dif. media = -7.9	$\Sigma D^2 = 2686$

Por consiguiente :

Hipótesis: Ho: $x_1 = x_2$
 Hi: $x_1 \neq x_2$

g.l. = 19 $\alpha = 0.05$

t' de tablas = 2.093
t' obtenida = -4.061

Por lo tanto: Ho se rechaza.

6.2 Análisis de resultados

Los resultados estadísticos basados en la aplicación de la prueba T de Student se describen a continuación.

El grupo control en la evaluación preoperatoria, comparado consigo mismo en la evaluación postoperatoria, arrojó un resultado de $t = 3.456$, lo que demuestra, con base en las hipótesis de la investigación, que existen diferencias en los cocientes de memoria de los pacientes que fueron sometidos a una intervención quirúrgica sin la aplicación de la neostigmina.

Los resultados del grupo control en la evaluación preoperatoria, comparado con el grupo experimental en la evaluación preoperatoria, determinaron un resultado de $t = -0.959$, lo que demuestra, con base en las hipótesis de la investigación, que no existen diferencias en los cocientes de memoria de los pacientes que fueron sometidos a una investigación quirúrgica sin la aplicación de la neostigmina.

El grupo experimental en la evaluación preoperatoria, comparado consigo mismo en la evaluación postoperatoria, arrojó un resultado de $t = -4.061$, lo que significa, con base en las hipótesis de la investigación, que existen diferencias en los cocientes de memoria de los pacientes que fueron sometidos a una intervención quirúrgica con la aplicación de la neostigmina.

Por último, las diferencias más evidentes se revelaron al comparar el grupo control en su evaluación postoperatoria con el grupo experimental en la misma evaluación; de ambos se obtuvo un resultado de $t = -5.939$, lo que demuestra, con base en las hipótesis de la investigación, que existe una diferencia significativa en los cocientes de la memoria de los pacientes que recibieron dicho fármaco; inclusive, se observa una mejora que no se puede determinar con exactitud debido a la falta de datos médicos y pruebas farmacológicas que lo corroboren.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en el análisis estadístico demuestran claramente que en la evaluación preoperatoria y postoperatoria del grupo experimental se obtuvo una $t = -4.051$, lo que, con base en las hipótesis de la investigación, muestra que existen diferencias significativas en los cocientes de memoria de estos pacientes que fueron sometidos a una intervención quirúrgica bajo la aplicación de la neostigmina.

A través de la observación, se concluye que los niveles de memoria en el grupo experimental aumentaron con el uso de la neostigmina. Los anestesiólogos, por su parte, creen que esta mejoría que presentaron los pacientes en el coeficiente de memoria se debe a que la administración de la neostigmina dio como resultado un incremento de los niveles de la acetilcolina, no solamente a nivel central —se observaron síntomas como bradicardia, salivación, movimiento de los intestinos y relajación muscular—, sino también en la parte prefrontal y medio basal, lugares donde se considera que se preserva la memoria a largo plazo.

Cabe hacer mención de que los resultados obtenidos en el grupo experimental constituyen un resultado doblemente meritorio, pues los pacientes en el proceso de la intervención quirúrgica eran sometidos a otro tipo de inductores, narcóticos y anestésicos inhalatorios, con lo que se esperaba que los niveles de memoria disminuyeran y demeritaran el uso de la neostigmina; sin embargo, los resultados indicaron un aumento.

Por otra parte, en el grupo control permanecieron síntomas diversos que dificultaron en gran medida la investigación, pues la evaluación postoperatoria era muchas veces suspendida o elaborada con dificultad, porque los síntomas presentados en los pacientes la mayoría de las veces les impedía contestar; se quedaban totalmente dormidos, a pesar de haber recibido el mismo tipo de medicamentos a lo largo de la intervención quirúrgica.

Además, en el aspecto psicológico se observó que, a pesar de que ambos grupos de pacientes estaban aún bajo el influjo de la anestesia, los tratados con neostigmina te-

nían más capacidad de alerta y atención en general a la evaluación realizada, y presentaban una apariencia más saludable, en términos generales de recuperación.

Por su parte, el paciente refería estar sólo muy cansado o con un poco de sueño, pero sin ningún otro malestar específico, como en el caso de los pacientes que fueron tratados con la anestesia ordinaria, pues el estado de alerta, cooperación y atención disminuían considerablemente por tener excesivos malestares de diversa índole; por ejemplo, náuseas, dolor de garganta, excesivo sueño sin posibilidad de controlarlo, vómitos, mareos etcétera.

En cuanto al proceso preoperatorio, se concluye que, por tener una gran demanda, el hospital no cuenta con la atención psicológica adecuada durante todo el internamiento del paciente. La mayoría de las veces, por la gran demanda, el proceso quirúrgico es demasiado rápido, y la atención psicológica, tan importante para el paciente, queda en manos de algún familiar, el anestesiólogo o inclusive las enfermeras de piso.

Por tanto, la única posibilidad que tiene el paciente es tratar de lograr por sí mismo un control sobre los síntomas presentados más frecuentemente, como la ansiedad ocasionada por varias causas: su estado de salud, inseguridad, disgusto por las inyecciones, etcétera, pues reconoce que debe ser intervenido quirúrgicamente para el bienestar de su salud.

Con esto destaca aún más la idea de que el paciente necesita ser escuchado en estos momentos tan importantes, con una técnica especializada usada por el psicólogo y dirigida a atender sus necesidades, para ayudarlo a afrontar miedos o temores, e incluso platicando con él acerca de sus problemas personales o familiares, pues esto ayudaría a disminuir el índice de morbilidad por depresión preoperatoria, además de otras repercusiones importantes, como las fobias, alteraciones en la conducta, alteraciones del sueño, etcétera.

Es indudable que, al término del presente trabajo, se ha observado la gran importancia que tiene un trabajo multidisciplinario, pues el afectado o beneficiado es el paciente, en términos médicos y psicológicos.

Es muy importante la labor que puede desempeñar el psicólogo en estas áreas, pues cuando el paciente enfrenta miedos racionales, como lo es una intervención quirúrgica, necesita de la atención en todas y cada una de las áreas que lo conforman como ser humano.

Las técnicas que puede utilizar el psicólogo son muchas, y la mayoría requiere de una especialización en el área, para poder aplicar los conocimientos de una forma muy específica y obtener resultados benéficos para el paciente.

Sugerencias

Un ejemplo de esto podría verse reflejado mediante un estudio completo de la personalidad del paciente para determinar si la intervención quirúrgica podría acarrearle o no un posible problema traumático posterior permanente. Por otra parte, ejerciendo la terapia breve o de emergencia, en caso de que se presentara una crisis emocional impredecible momentos antes de la intervención y que, por las mismas razones, tuviera que suspenderse la operación

Por tanto, el campo de la psicología en términos clínicos, referentes específicamente al área de intervenciones quirúrgicas, tiene gran importancia, ya que cada día se observa un gran número de enfermos en un hospital que vinculan estrechamente su enfermedad o pronóstico de vida con un estado emocional específico que, hasta el momento, ha sido poco estudiado, y del cual podrían muchos profesionales de la salud física o psicológica del individuo aportar nuevas técnicas o conocimientos, no solo de una operación sino también de la calidad del trato al paciente.

Sugerimos realizar un estudio con una muestra mayor y con características mucho más específicas y promover otros estudios de tipo multidisciplinario permitiría conocer más a fondo los resultados de esta investigación.

Limitaciones

Una de las limitaciones más relevantes del presente trabajo es que los resultados obtenidos son aplicables sólo a la muestra, y que, de ninguna manera, se pueden generalizar a toda una población. El tamaño de la muestra fue pequeño, tomando en cuenta la cantidad de enfermos que son intervenidos diariamente en el mencionado hospital .

Por otro lado, existen diversos factores que intervienen en el correcto funcionamiento de un equipo multidisciplinario. Las limitaciones más obvias para el psicólogo consisten en que no siempre cuenta con una preparación especializada acerca del funcionamiento de los sistemas más importantes del ser humano, para disponer de herramientas más técnicas y científicas y aportar con esto una acción integral de la atención que el paciente realmente necesita. Esto ocasiona que los médicos comenten que el psicólogo sólo debe ocuparse de su área o de lo que conoce, y separen radicalmente la atención psicológica de la atención médica.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Referencias bibliográficas

- 1 Wingfield Arthur, Dannis L. Brynäs. "Psicología y memoria humana", 1988, pp. 15-16.
- 2 Davidoff, Linda. *Introducción a la psicología*, México, McGraw Hill, 1983.
- 3 Ruiz Vargas, José María. *Psicología*, Madrid, 1991, pp. 151-152.
- 4 *Ibid*, pp. 70-83.
- 5 *Ibid*, p. 79.
- 6 *Ibid*, pp. 83-85.
- 7 Collins, J. Vincent. *Anestesiología*, 2ª ed., Interamericana, 1980.
- 8 Saavedra S. J., Alberto. Evaluación de los niveles de conciencia y memoria durante el pre y postanestésico, tesis para obtener el título de especialización en anestesiología, México, 1998.
- 9 Luther Roizon M., Stacking, C. B. *et al.* "The automated Interview versus the Personal Interview. Do Patient Responses to Preoperative Health Questions Differ?", *Anaesthesiology*, 1991, pp. 394-400.
- 10 Kaplan, E. B., Sheiner, L.B., Beeckman, A. J., *et al.*, *The Usefulness of preoperative laboratory screening*, JAMA, 1985, 253; 3576-3581.
- 11 Robert, K. Staelting, Ronald D. Miller, *Bases de la anestesia*, 3ª ed., México, McGraw Hill, 1994.
- 12 *Ibid.*, pp. 90-91.
- 13 Cecil Gray T. y J. F. Numn, *Anestesia general*, t. II, Salvat, 1976 (Ciencias básicas).
- 14 Lawrence C. Kolb. *Psiquiatría clínica moderna*, Prensa Médica Mexicana, 1992, pp. 164-165.
- 15 *Ibid.*, p. 165.
- 16 Freud, Sigmund. "El psicoanálisis y la neurosis de angustia", en *Obras completas*, t. II, Madrid, 1981, pp. 2367-2379 (Biblioteca nueva).
- 17 Kaplan, E. B., Sheiner, L.B., Beeckman, A. J., *et al.*, *The Usefulness of preoperative laboratory screening*, JAMA, 1988.
- 18 Weschler, David. "A Standarized Memory Scala for Clinical Use," en *Journal of Psychology*, 1945.
- 19 Weschler, David. "Retention Deffect in Korsakoff's Psychosis", *Bull.*, 1927.

Bibliografía

- ADAMS, J. A. *Aprendizaje y memoria*, México, El manual Moderno, 1983. Pag. 375.
- ALDRETE, J. Antonio. *Texto de anestesiología teórico-práctico*, México, Salvat, 1986, t. III.
- ALDRETE, J. Antonio. *Texto de anestesiología teórico-práctico*, México, Salvat, 1986. t. I.
- ALDRETE, J. Antonio. *Texto de anestesiología teórico-práctico*, México, Salvat, 1986. t. II.
- BADDELEY, A. *La psicología de la memoria*, Madrid, Harla, 1983.
- BADDELEY, A. *Psicología de la memoria*, Madrid, Debate, 1976.
- BELLAK, L. y Siegel, H. *Manual de psicoterapia breve, intensiva y de urgencia*, México, Manual Moderno, 1986.
- BOWMAN, W. C. y Rand, W. J. *Farmacología, bases bioquímicas y patológicas; aplicaciones clínicas*, México, Interamericana, 1985.
- BROADBENT, D. E. *Perception and communication*, Nueva York, Pergaman, 1958.
- BUTTERS, N., Heindel, W. C., Saloman, D. P. *Dissociation of implicit memory in dementia*, Bull, Psychonomic Soc. 1990.
- CALLOSO Yáñez, Luz Ma. del Carmen. *Deterioro de la Memoria en pacientes afectados con Parkinson*, Tesis, UNAM, 1992.
- COLLINS, A. *Anestesiología*, México, Interamericana, 2ª ed., 1980.
- CHÁVEZ, J. F. y Bolívar, T. "Hypnotic procedures and Sugery, a clinical analysis with applications to acupuncture analgesia", Ann. 1, *Clin, Hypn.* 18, 1976.
- DAVIDOFF, Linda. *Introducción a la psicología*, México, McGraw Hill, 1992.
- DAVISON, Linda. *Introducción a la psicología*, México, McGraw Hill, 1990.
- DELGADO, H., Ibérico, M. *Psicología*, Barcelona, Científica Médica, 1969.
- EINTEN, G., Mc. Daniel. "Normal aging and prospective memory," *Journal of Experimental Psychology*, 1990.
- ELLIS, Albert y Abrahams, Eliot. *Terapia racional emotiva*, México, Pax, 1980.
- ENGEL, G. L. "A life setting conducive for ness: the giving-up-given-up", *Ind. Med.* 69, 1968.
- ERIKSON, L.W., Collins, J. F. *Psicología y memoria humana*, México, Trillas, 1968.
- ENGELBERT, D. *Diagnóstico y tratamiento quirúrgico*, México, Manual Moderno, 1988.
- FINGERMAN, G. *Psicología*, México, El Ateneo, 1980.
- GOLMAN, R. *La memoria funcional y la mente*, España, Scientific American, 1992.
- GRAY, Cecil y Numn, J.F. *Anestesia General*, México, Salvat, 1976 (Ciencias básicas).
- GRIMBERG, J. *Bases psicológicas de la memoria y el aprendizaje*, México, Trillas, 1979. vol. III.
- GRIMBERG, J. *Bases psicológicas de la memoria y el aprendizaje*, México, Trillas, 1979. vol. I.
- GUIGAN, M. C. *Psicología experimental*, México, Trillas, 1976.
- HOWE, Michael. *Introducción a la memoria humana*, México, Trillas, 1979.

- JAIME V., Rosa María. *Efectos de la edad en la memoria funcional y su correlación con pruebas Neuropsicológicas de laboratorio*, Tesis, UNAM, 1995.
- KAPLAN, E. B., Sheiner, LB., Beeckman, A. J. et al., *The usefulness of preoperative laboratory screening*, Jama, Nueva York, 1985.
- KENNEDY, J. A. y Bakst, H. *Emotions and outcome of cardiac surgery*, Bull Nueva York, Acad. Mod., 1966.
- LANDEVER, T. K. *Psicología*, México, McGraw Hill, 1976.
- LAWRENCE C, Kolb. *Psiquiatría clínica moderna*, México, Prensa Médica Mexicana, 1992.
- LEZAK, M. D. *Memory Functions Neuropsychological Assessment*, New York, Oxford University Press, 1983.
- LURIA, A. R. *Cerebro y memoria*, Buenos Aires, Ciencias del Hombre, 1976.
- LURIA, A. R. *Neuropsicología de la memoria*, Madrid, Blume, 1980.
- LUTHER, Roizon M.F., Stocking C., et al., "The automated interview versus the personal interview. Do patient responses to preoperative health questions differ?", *Anaesthesiology*, 1991.
- MATARAZZO, J. D. *Medida y valoración de la inteligencia del adulto*, Barcelona, Salvat, 1976.
- MORGAN, Ignacio. *Psicología fisiológica*, Barcelona, Prensa Científica, 1994 (Libro de investigación y ciencia).
- MOSBY, C. *Diccionario de Medicina*, Colombia, Océanos, 1995.
- SCHANALI, A. H. "Relationship of Separation and Depression to Disease", *Psychosom Med.*, 1938.
- FREUD, Sigmund. *Obras completas*, t. II, Madrid, Biblioteca Nueva, 1981.
- STAELTING, Robert K. y Miller, D. Ronald. *Bases de la anestesia*, 3ª ed., México, McGraw Hill, 1994.
- THOMPSON, R. F. *Introducción a la psicología fisiológica*, México, Harla, 1977.
- WARREN, H. C. *Diccionario de psicología*, México, Fondo de Cultura Económica, 1973.
- WHITTAKER, James O. *Psicología*, 4ª ed., México, Interamericana, 1987.
- WILSON, B. *La rehabilitación neuropsicológica*, 1987.

ANEXOS

TABLA NÚM. 1
CORRECCIÓN DEL PUNTAJE PARA LA EDAD

EDAD	ADICIÓN
20-24	33
25-29	34
30-34	36
35-39	38
40-44	40
45-49	42
50-54	44
55-59	46
60-64	48

TABLA NÚM. 2
TABLA DE EQUIVALENCIAS DEL COCIENTE DE MEMORIA

PORCENTAJE CONSEGUIDO	EQUIVALENCIA EN C.M.	PORCENTAJE CONSEGUIDO	EQUIVALENCIA EN C.M.	PORCENTAJE CONSEGUIDO	EQUIVALENCIA EN C.M.
50	48	73	64	96	97
51	49	74	66	97	99
52	49	75	67	98	100
53	50	76	69	99	101
54	51	77	70	100	103
55	52	78	72	101	105
56	52	79	73	102	106
57	53	80	74	103	108
58	54	81	76	104	110
59	55	82	77	105	112
60	55	83	79	106	114
61	56	84	80	107	116
62	57	85	81	108	118
63	57	86	83	109	120
64	58	87	84	110	122
65	59	88	86	111	124
66	59	89	87	112	126
67	60	90	89	113	129
68	61	91	90	114	132
69	62	92	92	115	135
70	62	93	93	116	137
71	63	94	94	117	140
72	64	95	96	118	143