

# LA NEUROPSICOLOGÍA DEL RENACIMIENTO EXAMEN DE INGENIOS DE HUARTE DE SAN JUAN

BORGES GUERRA, M.<sup>1</sup>, GARCÍA MORENO, P.<sup>1</sup>,  
LEÓN DEL RÍO, R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Master en Neuropsicología. Universidad de Sevilla. España

(Aceptado 10 Nov. 1998)

## Resumen

El médico renacentista español Juan Huarte de San Juan en 1575 publicó "Examen de ingenios para las ciencias", un libro de una gran difusión en su época, donde destaca el modelo "neuropsicológico" en el que fundamentó toda su obra para explicar las diferencias de las personas como reflejo de diferencia físicas. Concibió tres funciones mentales principales: memoria, imaginación e intelecto. A estas funciones les ubicó un lugar en el cerebro, los ventrículos cerebrales. En el modelo "neuropsicológico" de Huarte la imaginativa se equipara a los procesos sensoriales y perceptivos con los cuales el hombre capta la información del exterior. La función del entendimiento se correspondería con la elaboración y abstracción de conceptos de dicha información. Finalmente, la memoria es la función encargada de almacenar esa información.

Según el autor, para que se pudieran llevar a cabo estas funciones mentales el cerebro necesitaba unas características físicas y anatómicas indispensables: una buena mezcla de los elementos, buena forma del cráneo, gran cantidad de cerebro y la existencia de cuatro ventrículos distintos y separados, cada uno en el lugar que le corresponde en el cerebro

**Palabras Clave:** Neuropsicología, historia de la psicología, psicología diferencial, ventrículos cerebrales, memoria, funciones cognitivas.

## Abstract:

The Spanish Renaissance physician Juan Huarte de San Juan in 1575 published "Examen de ingenios para las ciencias", a book of a great diffusion in his era. He based all his

work to explain the differences of the persons as reflection of physical difference. He understood that the mental functions took place in the brain. Conceived three principal mental functions: memory, imagination and intellect. To these functions them located a place in the brain, the cerebral ventricles. In the neuropsychological model of Huarte the imagination would be compared to the sensory and perception processes with those which the man would capture the information of the exterior. The function of the understanding would be corresponded with the elaboration and abstraction of such information concepts. Finally, the memory would be the commissioned function with storing that information.

According to the author, so that they could be carried out these mental functions the brain was needing some characteristic physical and anatomical indispensable: a good mixture or eukrasis of the fundamental, good form of the cranium, great quantity of brain and the existence of four different and separate ventricles, each one in the place that corresponds in the brain.

**Key Words:** Neuropsychology, cerebral ventricles, history of psychology, differential psychology, memory, cognitive functions.

## **1. Introducción.**

La concepción del cerebro humano, su fisiología y su relación con la conducta, tal como fue entendida en la época del Renacimiento dista bastante de la concepción que tenemos hoy en día. Fue en el siglo XVI, en pleno Renacimiento, cuando convergieron una serie de factores cruciales que impulsarían el desarrollo posterior de los conocimientos que sobre el cerebro humano hemos llegado a vislumbrar en nuestros días. El nuevo pensamiento que emergió en el Renacimiento y las nuevas aportaciones de los anatomistas marcaron este período.

Se puede considerar que en esos momentos surgió un pensamiento científico moderno en el que imperó un espíritu de investigación frente a la superstición. Una nueva manera de observar la realidad y un libre juicio, en el que el pensamiento asumió la función crítica, se aportaron un mayor número de conocimientos empíricos; las contradicciones entre la teoría y la experiencia llegaría a poner en duda a las antiguas autoridades. Los renacentistas del siglo XVI, desligándose del influjo de la escolástica medieval, retornaron a los escritos clásicos griegos y latinos, estudiaron las fuentes originales de filósofos como Platón y Aristóteles y médicos como Hipócrates y Galeno sin la contaminación y distorsión de las traducciones medievales. El pensamiento humanista fue un pensamiento científico-técnico caracterizado por una vuelta a las mejores fuentes del pasado que superó la

postura hostil del clero, hostil en parte a la técnica y en parte por evitar por todos los medios la lectura de los escritos científicos reservando los frutos de las novedades a los conventos escolásticos.

Fue el Renacimiento una época en el que hubo una revolución en los conocimientos en anatomía humana. Anteriormente los estudios anatómicos fueron sobre animales, ya que estaban prohibidas las disecciones en personas, a través de estas disecciones se infirieron los descubrimientos sobre el cuerpo humano; el propio Galeno en el siglo II realizó estudios minuciosos que lograron aclarar el funcionamiento de cada nervio, pero por otro lado dio lugar a errores. Leonardo da Vinci fue el primero en superar el tabú que impedía la disección humana. La sede principal de los estudios anatómicos fue Italia, donde era ya entonces fácil disponer de cadáveres, como cuenta Vesalio los jueces escogían el modo más adecuado de muerte de los condenados y a veces modificaban la forma de ejecución capital para que el cadáver sirviera mejor para el estudio (Castiglioni, 1941). Sin embargo, era práctica habitual el desenterrar cadáveres de los cementerios y hurtarlos de los patíbulos ya que no existía igual disposición en el resto de Europa por los preceptos cristianos existentes.

Las representaciones anatómicas heredadas de la escolástica medieval fueron bastante inexactas y simbólicas, poco cercanas a la realidad. Esto cambió por la nueva forma de investigar la realidad de los renacentistas. En los primeros estudios de anatomía del Renacimiento, la teoría casi siempre seguía determinando la percepción de los sentidos y reducía bastante el campo visual, como lo atestiguan los primeros dibujos de los ventrículos cerebrales de Leonardo da Vinci en 1489 o los primeros esbozos de Vesalio, los cuales presentan con un realismo digno de admiración unas estructuras inexistentes. Más adelante, basándose en la observación minuciosa de detalles y la negación de distorsionar las pruebas materiales para que armonizaran con los conocimientos clásicos, las pruebas materiales iban a constituir la única guía para los anatomistas, así lo demuestran los siguientes dibujos realizados por Leonardo da Vinci en 1508 sobre los ventrículos cerebrales (Clayton y Philo, 1992).

## 2. Los anatomistas.

Destacaron grandes personajes por sus descubrimientos en anatomía del cerebro:

Leonardo da Vinci, con sus grandes dotes de crítico y observador y clara visión de los fenómenos de la naturaleza, en 1489 inició sus estudios en anatomía del cerebro humano. Desarrolló diversos métodos para una ilustración anatómica precisa, que se consideran modélicos incluso en nuestros días. Fue el primer anatomista que concibió la idea del “hombre de cristal”: dibujaba el tronco y lo accesorio de las disecciones transparentes. Berengario de Carpi (1518), precursor de Vesalio, desempeñó un estudio exacto de la anatomía del cerebro, en el que distinguió los ventrículos y parcialmente indicó la posición de la glándula pineal, del cuarto ventrículo y la formación del plexo coroideo. Andreas Vesalio, el anatomista más destacado del siglo, que impartió sus enseñanzas en Padua a los 23 años y tuvo el cargo de médico de la corte de Carlos V y Felipe II, en 1543 publicó su obra anatómica fundamental, *“De humani corporis fabrica”*, fue un innovador genial de los estudios anatómicos, sus observaciones se presentaron con una precisión desconocida hasta entonces, corrigió más de 200 errores de la anatomía antigua, demostró que los estudios de Galeno se referían únicamente a animales y que en realidad cuanto se refería al cuerpo humano estaba mal o nada observado; aún así, Vesalio siguió los postulados de Galeno al que sólo se limitó a corregirlo y ampliarlo. En 1573 vio la luz la obra de Constancio Varolio *“De nervis opticus”*; Varolio fue célebre por sus estudios sobre anatomía del cerebro y por la descripción del puente que hoy lleva su nombre. El anatomista español Juan Valverde de Amusco, discípulo de otro gran anatomista de la época, Realdo Colombo, formado en Padua, introdujo en España una nueva y definitiva concepción del cuerpo humano con su obra *“Historia de la composición del cuerpo humano”* (1556); este libro fue de gran difusión y uno de los más leídos del Renacimiento, sin embargo, un año más tarde el lamentable decreto promulgado por Felipe II acerca de la entrada de libros en España y del intercambio intelectual con el extranjero cerró la posibilidad, abierta hasta entonces, de que España contribuyese en la edificación de la anatomía y la fisiología modernas en la Europa renacentista.

La fisiología del cerebro y su relación con la mente o alma fue entendida como que las funciones mentales tenían lugar en el cerebro y más concretamente en los ventrículos cerebrales. En contra de los escolásticos

que seguían la teoría aristotélica de que el corazón era la sede del alma, los renacentistas siguieron la concepción platónica según la cual el cerebro era el órgano de la facultad intelectual. Ya en el siglo V a.C. Hipócrates aceptaba que el cerebro era la sede del alma y Herófilo fue quien primero descubrió los ventrículos cerebrales y quien creyó ver en ellos la sede corporal del alma. Galeno en el siglo II afirmó que los ventrículos cerebrales eran los responsables de los procesos psicológicos, pero fueron Nemesio de Emesa y Agustín en el siglo IV quienes por primera vez formularon la teoría de las cavidades cerebrales, según la cual todas las facultades del alma estaban localizadas en los ventrículos cerebrales. En contraste con este primer modelo estático original de las cavidades del cerebro, se evolucionó hacia un modelo dinámico a partir del siglo X, tal y como fue concebido por los científicos renacentistas: en cada una de las cavidades del cerebro tenía lugar una serie de procesos, las percepciones de los sentidos se recibían en el primer ventrículo, en el segundo ventrículo se elaboraban estas y tenía lugar el pensamiento y juicio, y en el tercero se situaba la memoria donde se almacenaba las percepciones. Gregor Reisch en 1503 publicó "*Margarita philosophica*" donde fue especialmente destacable su teoría de los tres ventrículos. Esta teoría tendría vigencia hasta el siglo XVIII.

La fisiología de los ventrículos renacentista fue una neurofisiología de los efluvios fundada en la concepción humoral galénica. Según esta concepción, el cuerpo humano era un sistema físico formado por la combinación de los cuatro elementos fundamentales (agua, fuego, tierra y aire), de esta mezcla surgiría los humores (sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra) que serían elementos secundarios del cuerpo caracterizados por su fluidez, capacidad de mezcla y el hecho de que las proporciones variables de los cuatro elementos daría lugar a diferentes cualidades: calor-frío y humedad-sequedad. Galeno siguiendo la concepción hipocrática de los humores, asignó a cada uno de los humores una localización en el cuerpo, así en el cerebro se localizaba la flema, también señaló las varias combinaciones posibles de los humores y cualidades, de las que surgirían los correspondientes temperamentos. Por lo dicho hasta el momento, la fisiología galénica se centraba en explicar la función de los humores: la mezcla de éstos (Krâsis) que era esencial para la salud y que en diferentes proporciones provocaba cambios en el temperamento de las personas. Suponían que los nervios eran canales por donde circulaban los humores, al igual que las venas y las arterias, por tanto, los cambios en la circulación de estos humores y cualidades surgían los temperamentos.

Para Galeno, el temperamento del hombre era identificable con el alma, que consideraba como algo material, integrado con el apetito, la pasión y la razón. Utilizó el concepto hipocrático de espíritu a la hora de explicar cómo el alma se servía de esas emanaciones de temperamento para activar las facultades sensoriales y motrices. El corazón era el órgano que sublimaba los espíritus vitales que circulaban por las arterias y el cerebro transformaba los espíritus vitales en espíritus animales que circulaban por los nervios. Los espíritus vitales eran los enlaces entre el cuerpo y el alma que llegando a los pertinentes ventrículos del cerebro se transformaban en espíritus animales cuya función psíquica era la de las sensaciones y el movimiento, eran también por ello el órgano de la facultad intelectual. Galeno estableció una división de las facultades psíquicas en sensoriales, motrices y directivas, a su vez, estas facultades directivas las subdividió en imaginación, inteligencia y memoria. El hecho de que Galeno considerara el alma como dependiente de lo físico causaría bastantes problemas a los científicos galenistas del renacimiento con las autoridades eclesiásticas, ya en el siglo IV, Nemesio, aunque localizó en los ventrículos cerebrales las facultades del alma, dejó claro que el alma no podía ser localizada aunque sí sus funciones (León-Carrión 1995).

### 3. El autor y su obra.

Juan Huarte de San Juan fue un médico navarro nacido aproximadamente en 1529 en San Juan del Pie del Puerto. Cursó sus estudios en medicina en la Universidad de Alcalá entre los años 1553 y 1559. Se estableció en Baeza y ejerció su profesión en Granada en 1571 en ocasión de una epidemia de peste en Baeza y falleció a finales de 1588. La publicación de la edición princeps de la única obra escrita por el autor tuvo lugar en 1575 con el título: "*Examen de ingenios para las ciencias. Donde se muestra la diferencia de habilidades que hay en los hombres, y el género de letras que a cada uno responde en particular*". Fue una obra de gran difusión, se tradujo en el mismo siglo XVI al inglés, francés y al italiano y en otros idiomas en los años siguientes.

El autor expuso básicamente en los capítulos VI, VIII y IX de la edición de 1594 el modelo neuropsicológico del que partió para su estudio diferencial: las diferencias mentales de los hombres habían de provenir de su constitución empírica si partimos del supuesto de que las almas racionales de

los hombres son metafísicamente iguales. Según Carpintero (1992), si reducimos el libro a su quinta esencia, se propone en él la doctrina según la cual si las almas racionales de los hombres eran perfectamente iguales, en su constitución metafísica, entonces las diferencias que se hallasen entre los hombres tenían que provenir de otro nivel, de la constitución empírica en que se realiza la conexión del alma con su corporeidad.

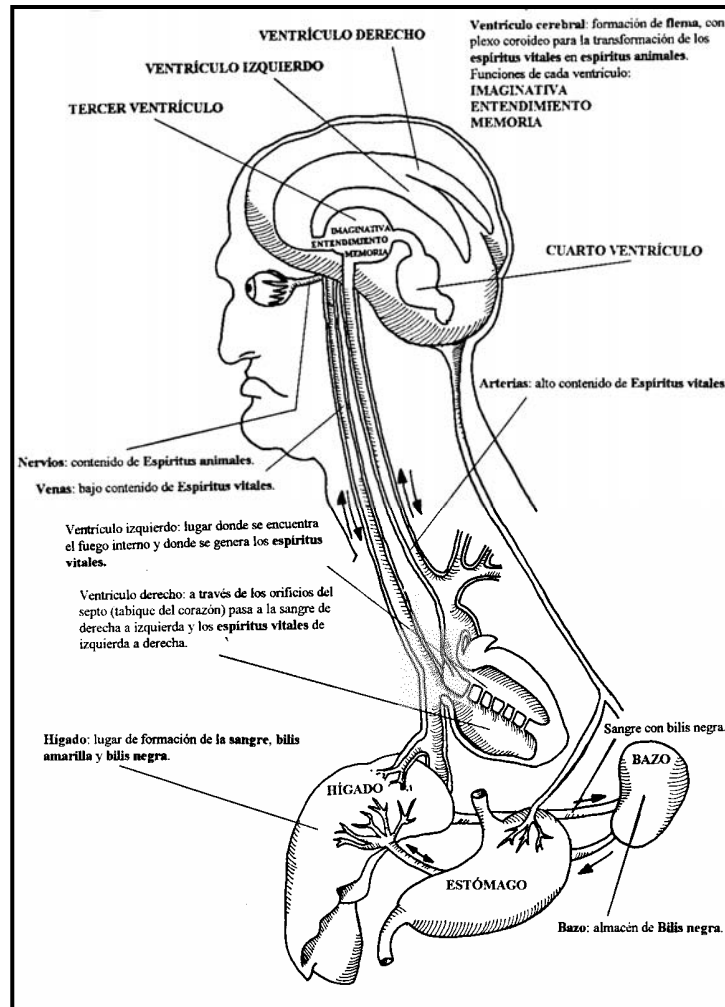


Fig.1. Teoría de las cavidades cerebrales de Huarte de San Juan

No es de extrañar que Huarte de San Juan conociera los últimos trabajos en anatomía de Vesalio o de Valverde, ya que en su obra hace una descripción tridimensional de los cuatro ventrículos bastante precisa (ver figura 1): “*Son menester cuatro ventrículos en el cerebro para que el ánima racional pueda discurrir y filosofar. El uno ha de estar colocado en el lado derecho del cerebro, y el segundo en el izquierdo, y el tercero en el medio de estos dos, y el cuarto en la postrera parte del cerebro*” (Huarte, 1575, p. 283). Esta disposición espacial no concordaba con la ubicación tradicional de las tres facultades en cada uno de los tres ventrículos (anterior, medio y posterior). La teoría ventricular de Huarte de San Juan fue distinta, en cierto modo, a la teoría tradicional; la memoria, entendimiento e imaginativa las situó juntas en cada ventrículo. Basándose en la evidencia empírica justificó que en cada ventrículo estuvieran las tres potencias: la sola lesión de un ventrículo debilitaría las tres potencias pero no desaparecería alguna de ellas. La perselía de medio lado (hemiplejía tal como la conocemos hoy) fue la enfermedad tomada como ejemplo por el autor. Como podemos apreciar, los conocimientos empíricos y el pensamiento científico del autor le llevó a tener una visión avanzada del cerebro como un órgano con cierta plasticidad adaptable a una lesión.

Huarte, como innovador renacentista, contradujo en ocasiones a Aristóteles y a Galeno. Con esta atrevida concepción psicofisiológica no tardaría en encontrar oposición de las autoridades eclesiásticas y fue denunciado ante la inquisición de Córdoba en 1579 por Alonso Petrel, un teólogo de la universidad de Baeza, como causa principal, según S. Granjel (1988) “*por la doctrina de Huarte sobre las relaciones orgánicas de cerebro y entendimiento y por aceptar eran posibles influjos de temperamento sobre albedrío*”. La inquisición intervino y fueron purgados una serie de pasajes, pasajes que fueron reeditados en 1846 por Ildefonso Martínez y Fernández recién suprimida la inquisición en España (León-Carrión, 1997).

#### **4. Principios teóricos.**

El propósito fundamental de Huarte de San Juan fue el establecer la existencia de diferentes ingenios y habilidades entre los hombres, en base a unas diferencias, unos serían más apropiado para una ciencia que para otras.



La intención del autor fue discernir qué ciencia era la más idónea para cada persona y así alcanzar una mayor eficiencia en la sociedad. Huarte planteó que las diferencias de ingenio provenían de las calidades corporales:

*“ Que si el entendimiento estuviese apartado del cuerpo y no tuviese nada que ver con el calor, frialdad, humedad y sequedad, ni con las demás calidades corporales, se diría que todos los hombres tendrían igual entendimiento y que todos racionarían con igualdad y vemos por experiencia que un hombre entiende mejor que otro y discurre mejor”.* (Huarte, 1575, p. 355).

La cuestión que Huarte intentaba clarificar era el saber de dónde nacían las variedades psicológicas si el alma era igual perceptiblemente en todos los hombres. Para él, las diferencias debían estar en el sustrato biológico, en el cuerpo, que es donde el alma realiza sus actividades.

*“Y discurrendo, hallé por mi cuenta que en la compostura particular de los hombres hay una causa natural que involuntariamente los inclina a parecer diversos”.* (Huarte, 1575, p. 168).

Para el autor, todos los órganos del cuerpo están formados por cuatro elementos (aire, tierra, agua, fuego). Este concepto de elemento que utilizaba Huarte, es tomado de los primeros filósofos, Empédocles, y más tarde usado por Hipócrates. Los elementos se definían como las partes más pequeña físicamente en que puede dividirse la materia. La mezcla de estos cuatro en una proporción variable constituirían los humores (sangre, flema, bilis amarilla y melancolía). Por tanto, los humores son fluidos que constituyen el elemento secundario del cuerpo animal, y son el soporte de las calidades elementales. Las calidades serían el calor, la humedad, la sequedad y la frialdad. La atribución de calidades elementales a los humores sería de la siguiente manera (ver tabla 1):

- a) Sangre : Caliente y húmeda.
- b) Flema: Fría y húmeda.
- c) Bilis amarilla: Caliente y seca.
- d) Bilis negra o melancolía: Fría y seca.

De la combinación de los humores con las calidades surge el temperamento correspondiente de las cosas. Y según se tenga un temperamento u otro tendremos a un individuo con unas determinadas características. Por lo tanto, existen muchos temperamentos, pero sólo uno

de ellos fue considerado por Huarte como el perfecto, denominado temperamento templado. Una buena proporción de la mezcla de los humores y calidades lo daría. Los otros vienen determinados por el predominio de una cualidad (temperamentos simples) o por el predominio de dos (temperamento compuesto). Los espíritus serían segregados por tres órganos fundamentales:

- Hígado: punto de partida de las venas y de los espíritus naturales.
- Corazón: sublima los espíritus vitales, que circulan por las arterias.
- Cerebro: transforma al contacto con el aire los espíritus vitales en espíritus animales que circularán por los nervios.
- Genitales: segregan los espíritus radicales.

Cualidades de los Humores	Húmeda	Seca
Caliente	SANGRE	BILIS
Fría	FLEMA	MELANCOLÍA

**Tabla 1.** Los cuatro Humores y sus respectivas cualidades.

Los espíritus vitales son los enlaces entre el cuerpo y el alma, porque al llegar al cerebro mediante la circulación, se transforman en espíritus animales. Y éstos tienen funciones psíquicas como instrumentos de los sentidos y los movimientos. El cerebro es considerado entonces como el órgano de la facultad intelectual.

Huarte, siguiendo la teoría Aristotélica de la jerarquización de las almas, nos indicó que son tres las actividades del alma que gobiernan al hombre y cada una de ellas tiene su órgano correspondiente por el que actuar (ver figura 2):

1. Vegetativa nutritiva: Es la más primitiva. Su órgano somático es el hígado, estómago. Su función es nutrir y reproducir. Como ya dijo Aristóteles esta función también se da en las plantas.  
"La virtud natural que cuece los manjares en el estomago, pide calor". (Huarte, 1575, p. 205 ).
2. Apetitivas: concupiscible e irascible: La poseen también los animales. Su órgano es el corazón. Es la encargada de producir los movimientos y las sensaciones.
3. Intelectiva: Es llamada ingenio por Huarte algunas veces. Tiene la capacidad de pensar en el hombre. Intervienen las tres potencias: memoria, imaginativa y entendimiento.

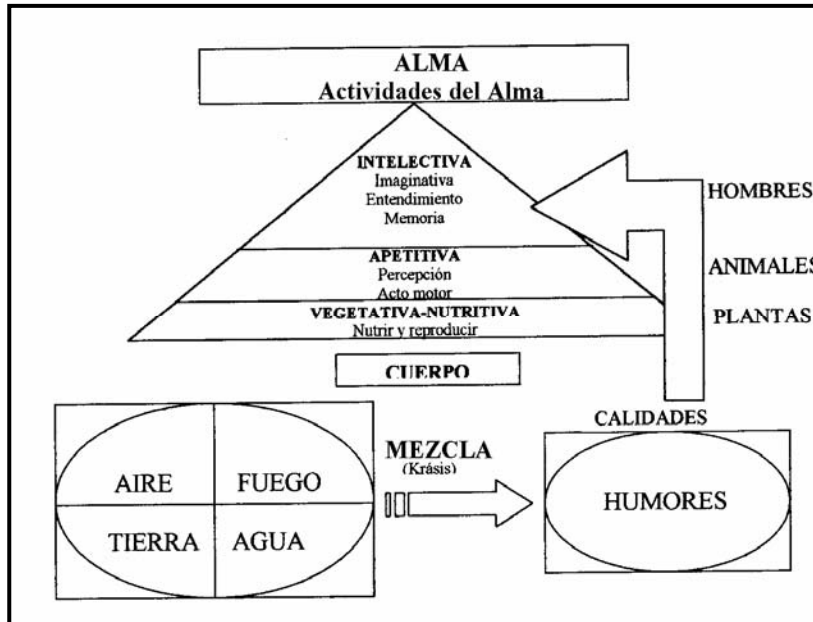
Huarte presta mucha atención en su modelo a la actividad del alma apetitiva que está relacionada con la percepción; para tener una percepción o sensación, sería necesario tener en cuenta los siguientes elementos (Iriarte, 1948, p. 233):

- a) Propiedades del objeto en sí.
- b) Reacción bioquímica del sentido.
- c) Facultad sensitiva en sí.
- d) Facultad imaginativa que se encarga de plasmar en la memoria lo percibido por lo vital.

Es decir, el objeto tiene unas propiedades que se captan a través de los sentidos, gracias a la facultad sensitiva, y a través de la facultad imaginativa se puede guardar en la memoria. El alma envía la facultad animal a los cinco sentidos y así se puede ver, oler, tocar...

**5. Neuropsicología de la memoria.**

Huarte definió una de las tres facultades del alma, la memoria, como una blandura dispuesta en el cerebro con cierto género de humedad para guardar y recibir lo que la imaginativa percibe (Huarte, 1575, p. 363). Es considerado como un archivo de las imágenes procedentes de las impresiones sensoriales (Huarte, 1575 ,p. 190).



**Figura 2.** Relación entre alma y cuerpo según Huarte de San Juan: Influencia de las cualidades humorales sobre las actividades del alma intelectual (imaginativa, entendimiento y memoria).

La función de la memoria que le asigna es la de guardar los “fantasmas” (figuras de las cosas) para cuando el entendimiento necesite hacer uso de estas (Huarte, 1575, p. 336). Por tanto, Huarte considera la memoria la encargada de guardar la información de una manera pasiva, sin elaborarla. Ahora bien, el acto de retener la información se hace a través de

otra función dada por Huarte, la imaginativa. Es por eso que Huarte considera que la función de la memoria es pasiva y no activa, pues quien se encarga de escribir en la memoria y luego de leer es la imaginativa. “*De manera que hacer memoria de las cosas y acordarse de ellas después es obra de la imaginativa*”(Huarte, 1575, p. 364). Así dice que carece de total intervención puesto que no puede engendrar nada en sí.

La imaginativa se encarga de hacer la figura en la memoria de tal forma que si queda bien señalada es fácil reconocerla después. “*Así parece claramente porque las cosas que imaginamos con mucho cuidado se fijan bien en la memoria y lo que con liviana consideración tratamos, después se nos olvida. Así cuando el escribano hace buena letra acierta a leer, así acontece la imaginativa que sella con fuerza, queda la figura en el cerebro bien señalada*”. (Huarte, 1575, p. 364) Para él, la memoria necesita humedad, que las sustancias del cerebro estén blandas para poderse sellar. La observación empírica con la que demuestra su razonamiento es el siguiente: “*Los viejos son faltos de memoria porque tienen poca humedad; por lo cual razón se endurecen las sustancias del cerebro, y así no puede recibir la comprensión de las figuras, como la cera dura admite con dificultad la figura del sello y la blanda con facilidad*”. (Huarte, 1575, p. 338). Sin embargo, para conservar las figuras mucho tiempo se necesita dureza y sequedad, esta aparente contradicción es resuelta respondiendo que hay dos géneros de humedad en el cerebro (Huarte, 1575, p. 370): una que nace del aire, esta es muy aceitosa y con pringue y se traban las especies con facilidad siendo difíciles de borrar. Otra que nace del agua, se imprime con facilidad y se borra con facilidad .

Distingue así tres tipos de memoria (Huarte, 1575, p. 343):

- a)Memoria Receptiva: Se recibe con facilidad y se olvida con facilidad.
- b)Memoria Retentiva: Se tarda en percibir y se retiene mucho tiempo.
- c)Memoria que recibe con facilidad y tarda mucho en olvidar.

Nos explicó cómo es posible que no se borren las figuras del cerebro sellándose todas juntas. A lo cual contesta que las figuras son incorpóreas y no se pueden mezclar ni corromper las unas con las otras. “*Las figuras de las cosas no se imprimen en el cerebro como la figura del sello en la cera, sino*

*haciendo penetraciones para quedar asidas. Porque las figuras son incorpóreas y no se pueden corromper las unas con otras*". (Huarte, 1575, p. 371).

Afirmó que el ejercicio de la memoria aumenta la capacidad de retener información, cuanto más la ejercitamos más capacidad tenemos de retención. *"Vemos por experiencia que cuanto más se ejercita la memoria recibiendo cada día nuevas figuras, tanto se hace más capaz."* (Huarte, 1575, p. 338).

Consideró que se tiene más memoria por la mañana que por la tarde, el mecanismo fisiológico que describe es el siguiente: *"porque el sueño de la noche pasada a humedecido y fortificado el cerebro y la vigilia de todo el día lo ha secado y endurecido"*. (Huarte, 1575, p. 339).

La memoria también varía con la edad. Así tienen más memoria las personas jóvenes que los adultos porque el cerebro de los jóvenes tiene mucha humedad (ver tabla 2). *"Al revés acontece en los muchachos, que la mucha humedad que tienen en el cerebro, son faltos de entendimiento y muy memoriosos por la gran blandura del cerebro, en la cual, por razón de la humedad, hacen las especies y figuras que vienen de fuera gran comprensión, fácil, profunda y gran figurada"*. (Huarte, 1575, p.338).

También hizo una diferencia entre memoria y reminiscencia. *"Memoria sería cuando se ha perdido algo de lo que antes se sabía y no tiene poder para tornarse a acordar si no lo ha aprendido de nuevo. Reminiscencia es cuando algo se ha olvidado y con muy poco que le quede, discurriendo torna a volver lo que tenía perdido"*. (Huarte, 1575, p. 561).

## **6. Neuropsicología de la imaginación.**

Siguiendo a Aristóteles, Huarte definió la imaginativa como la facultad intermediaria entre las sensaciones o percepciones y el intelecto. A través de la imaginativa se llega a ser consciente de las sensaciones o percepciones de la realidad externa.

La función asignada por el autor es la de realizar las figuras, las imágenes de la memoria para que luego después las tome el entendimiento. Esta función de la imaginativa es considerada por Aristóteles reminiscencia (Iriarte, 1948, p.236). “No se puede aprender ni entender nada si no se tiene esta facultad, incluso cuando se piensa especulativamente se ha de tener alguna imagen con la que pensar”. (Huarte, 1575, p. 190).

<b>Edad</b>	<b>Calidades</b>	<b>Facultades</b>	<b>Temperamentos</b>
<b>INFANCIA</b>	HUMEDAD- SEQUEDAD	Ninguna	FLEMÁTICO
<b>JUVENTUD</b>	HUMEDAD-CALOR	MEMORIA	SANGUÍNEO
<b>MADUREZ</b>	SEQUEDAD-CALOR	IMAGINACIÓN	COLÉRICO
<b>VEJEZ</b>	SEQUEDAD- FRIALDAD	ENTENDIMIENTO	MELANCÓLICO

**Tabla 2.** Calidades, facultades y temperamentos asociados al desarrollo.

La imaginativa propone al entendimiento las imágenes o “fantasmas” con los que discurrir. El entendimiento se encarga de pensar sobre los diseños mentales propuestos por la imaginativa y procedentes de la percepción sensible (Huarte, 1575, p. 498).

La imaginativa puede generar figuras ya sea a través de la pura imaginación o a través de los sentidos: “así vemos también por experiencia a los sanos, que si están distraídos en alguna imaginación, ni ven las cosas

*delante, ni oyen aunque los llamen, ni gusten del manjar sabroso aunque lo comen*". (Huarte, 1575, p. 498). Por tanto, la imaginativa es la que hace conocimiento o consciencia de las figuras externas o internas y no el entendimiento ni los sentidos exteriores. También es la encargada de realizar las imágenes de las cosas particulares y exteriores en la memoria, más tarde sobre estas imágenes de la memoria actuará el entendimiento formando los conceptos.

El autor relaciona esta facultad con la calidad calor. Y según el grado de calor que se tenga aparecerán distintas obras de la imaginativa.

Considera la risa como indicador para saber si un individuo es imaginativo o no. *"Los muy risueños son los no imaginativos y los imaginativos son los graciosos, decidores, y apodadores"*. (Iriarte, p.367).

La afectividad y emociones están también en función de la imaginativa, no influyen en ellas directamente sino a través de excitaciones fisiológicas en el sistema nervioso. (Iriarte, p. 237).

El mecanismo psicofisiológico que explicaría el funcionamiento de la imaginativa Huarte lo explicó del siguiente modo:

*"La imaginativa tiene necesidad de luz allá en el cerebro para ver los fantasmas que están en la memoria. Esta claridad viene dada por los espíritus vitales que nacen en el corazón y se distribuyen por todo el cuerpo"*. *"Es menester saber que el miedo recoge todos los espíritus vitales al corazón y deja a oscuras el cerebro y frías todas las demás partes del cuerpo"*. (Huarte, 1575, p. 566).

## **7. Neuropsicología de la inteligencia.**

El entendimiento fue definido por el autor como la potencia capaz de producir los conceptos, las ideas (Huarte, 1575, p. 188). La función del entendimiento es la de abstraer, la de llegar a los conceptos y lo hará mediante las imágenes que toma de la memoria y que previamente la imaginativa ha "pintado". Por tanto, produce los conceptos y compone el ser formal de los objetos porque los objetos de los sentidos son firmes y estables. Es por ello por lo que el autor afirmó que esta potencia posee



energía propia para crear los conceptos al igual que la facultad sensitiva es capaz de captar las características de los objetos.

Utiliza los fantasmas de la memoria y de la imaginativa para trabajar con los objetos.

Huarte lo relacionó con la calidad primaria sequedad (ver tabla 2). *“El entendimiento pide que el cerebro sea seco y compuestos de parte sutiles y muy delicadas”*. (Huarte, 1575, p. 207). *“El hombre con gran memoria es falto de entendimiento y viceversa porque el cerebro no puede estar seco y húmedo a la vez”*. (Huarte, 1575, p. 340).

Para él: *“El entendimiento tiene su principio aumento estado y declinación como el hombre y los demás animales y plantas. Él comienza en la adolescencia, tiene su aumento en la juventud, el estado en la edad de consistencia y comienza a declinar con la vejez”*. *“El entendimiento tiene todas las fuerzas que se pueden alcanzar desde los 33 a los 55 años”*. (Huarte, 1575, p. 231).

Huarte diferenció tres tipos de ingenio, originados del predominio de una de las tres cualidades humorales y de su respectiva facultad psíquicas: ingenios memoriosos, por temperamento húmedo, intelectivos por temperamento seco e imaginativo por cálido. (Iriarte, p. 210).

Según se tenga un ingenio u otro le corresponderá una ciencia u otra. Así:

*“Las artes y ciencias que se alcanzaran con la memoria son: gramática, latín, cualquier otra lengua; la teoría de la jurispericia; teología positiva, cosmográfica y aritmética.*

*Las que pertenecen al entendimiento son: teología escolástica, la teórica de la medicina, la dialéctica, la filosofía natural y moral; la práctica de la jurispericia que llaman abogacía.*

*De la buena imaginativa nacen todas las artes y ciencias que consisten en figura, correspondencia, armonía y proporción. Estas son: poesía, elocuencia, música, saber predicar, la práctica de la medicina, matemáticas, astrología, gobernar una república, el arte militar; pintar, trazar escribir, leer, ser hombre gracioso, agudo en agilibus, y todos los ingenios y maquinamientos que fingen los artífices, también una gracia de la cual se admira el vulgo, que es dictar a 4 escribientes juntos materias diversas y*

salir todos muy bien ordenados. De todo esto no podemos hacer evidente demostración porque sería nunca acabar.” (Huarte, 1575, p. 397).

## 8. Organización funcional del cerebro renacentista.

Una de las características por las cuales merece ser resaltada la obra de Huarte de San Juan es su manera organicista de concebir el cerebro. Consideraba el cerebro como el sustrato material de la conducta humana. Así, rechazaba la teoría aristotélica de que el corazón era la sede del alma, para ubicar el cerebro como asiento principal del ánimo racional. Y atribuyó al cerebro unas condiciones bien organizadas para que éste dé como resultado un buen ingenio y habilidad:

### 1) Buena compostura.

Con este aserto se refería a una correcta composición que vendría determinada por diferentes elementos:

a) *Buena figura*. Basándose en Galeno tuvo en cuenta la forma exterior y compostura de la cabeza.

b) *Cantidad suficiente*. Una característica que según Huarte diferencia notablemente a los hombres de los animales es el gran volumen de sesos que este tiene su cerebro. Hizo una comparación con los animales y afirmó que aquellos que se aproximan más a la prudencia y discreción humana son los que tienen una mayor cantidad de cerebro. Tomando de nuevo a Galeno concluye que: “*La cabeza pequeña era siempre viciosa (imperfecta) en el hombre, por tener falta de sesos; si la grande nacía de haber mucha materia, y mal sazónada [...], es mal indicio porque toda es huesos y carne y muy pocos sesos*”. (Huarte, 1575, p. 281). De todo lo anterior se desprende la gran importancia que dió Huarte a evitar un exceso de carnes y pringues en nuestro cuerpo, ya que esto influiría en el cerebro y por tanto en el ánimo racional.

En base a su experiencia el autor determinó que en hombres pequeños de cuerpo es mas conveniente que la cabeza tienda a grande y en los que son de mayor corpulencia a pequeña.

c) *Que existan cuatro ventrículos distintos y separados, cada uno en su lugar.* El autor distinguió cuatro ventrículos en el cerebro para que el ánima pueda discurrir. Un ventrículo estaría colocado en el lado derecho del cerebro, otro en el izquierdo, en medio de éstos un tercero y el cuarto en la parte posterior del cerebro. Según la experiencia médica afirmó: “*Abierta la cabeza y hecha anatomía del cerebro, todo esta compuesto de un mismo modo de sustancia homogénea y similar, sin variedad de partes heterogéneas. Sólo aparecen cuatro senos pequeños, los cuales, bien mirados, todos tienen una mesma composición y figura*”. (Huarte, 1575, p. 284). Aunque la composición y el aspecto exterior de los cuatro ventrículos es semejante, según el autor, cada uno de ellos tiene una función diferenciada pero no independiente. Las tres potencias racionales o facultades humanas, el entendimiento, la memoria y la imaginativa; Huarte las dispuso en dichos ventrículos y como él afirmó: “*La dificultad está ahora en saber en cuál de estos ventrículos está el entendimiento, y en cual la memoria, y en cuál la imaginativa; porque están tan juntos y vecinos, que no se puede distinguir y conocer*” (Huarte, 1575, p.325). Huarte consideró por tanto, que ni el entendimiento puede obrar sin la memoria, ni la memoria sin la imaginativa. Las tres potencias están juntas en cada ventrículo, y no sólo el entendimiento en uno o la memoria en otro, con ello las potencias están ordenadas y al tener más número pueden llevar mejor a cabo su función, porque si faltan una o dos en alguna ocasión pueden ser sustituidas por otras del mismo género. Hizo una distinción entre los tres ventrículos delanteros y el ventrículo posterior, este se encuentra apartado de los anteriores y se dispone en el cerebelo. La causa de este alejamiento se debe a que el cuarto ventrículo tiene una función que alteraría a los tres restantes. Por tanto en este cuarto ventrículo no estarían situadas las tres potencias racionales. En este punto es preciso indicar, que Huarte en ocasiones se basa en la teoría galénica de los ventrículos cerebrales; la cual establece que en cada ventrículo existe una sola potencia humana. En el ventrículo delantero, se situaría la imaginación; en el central el entendimiento y en el posterior la memoria. Como hemos indicado anteriormente, Huarte, expone que las tres facultades están juntas en cada uno de los ventrículos delanteros.

2) *Que sus partes estén bien unidas.*

Para el autor no basta que el cerebro tenga buena figura, cantidad suficiente y cuatro ventrículos con sus funciones características, sino que es necesario que sus partes guarden cierto género de continuidad y que no sean

compartimentos estancos: “Al estar en cada ventrículo las tres potencias, de solo la lesión de uno se debilitan todas tres”.( Huarte, 1575, p.326).

También declara: “Hemos visto, en las heridas de la cabeza, unos hombres perder la memoria, otros el entendimiento y otros la imaginación; y, puesto caso que después de sanos volvió el cerebro a juntarse, pero no a la unión natural que el tenía antes”. (Huarte,1575,p.285).

3) Que el calor no exceda a la frialdad, ni la humedad a la sequedad.

Según Huarte la calidad elemental que debe tener el cerebro para funcionar correctamente es tener moderado calor y sin exceso de las demás calidades a esta disposición la llama buena naturaleza, porque es la que principalmente hace al hombre hábil. Por tanto, para que un cerebro funcione bien debe estar templado.

4) Que la sustancia esté compuesta de partes sutiles y muy delicadas.

Para Galeno esta es la característica más importante que debe tener el cerebro bien organizado.

## 9. El cerebro, las potencias racionales y las calidades mentales.

Huarte de San Juan basándose en las cuatro cualidades elementales que debe poseer todo ser humano, realizó unas categorías en función del predominio de unas u otras. Dependiendo de estas prevalencias el hombre se verá gobernado en mayor o menor medida por una de las tres potencias racionales, ya sea la memoria, el entendimiento o la imaginación.

Las calidades elementales; frío, calor, humedad y sequedad deben contenerse en el cerebro en un equilibrio de igualdad para dar un temperamento perfecto. Así, debe existir humedad para la memoria; la explicación para esto se encuentra en que si la humedad hace al cerebro blando las “*figuras de las cosas*” (ideas e imágenes) se imprimen en éste por compresión. Huarte puntualiza que esta calidad no debe ser excesiva, ya que “*el cerebro se ha muy acuoso, por donde las figuras no hayan pringue ni lentor aceitoso en que trabarse, y da lugar a un hombre inhábil, un necio*” (Huarte, 1575, p. 216).

La segunda potencia, el entendimiento debe poseer sequedad y cierta presencia de frialdad, ambas son necesarias para utilizar correctamente el contenido de la memoria.

Por último, la imaginativa necesita calor y una proporción de sequedad.

Es por tanto fundamental, que las calidades primarias estén en una proporción adecuada en relación con las características de los sujetos y de esto dependerán la gran variedad de ingenios que existen en los hombres.

## 10. El cerebro en relación con otros órganos.

Huarte adoptó una posición somaticista, admitió que las funciones vitales están relacionadas con determinados órganos corporales (ver figura 1). Especificó que el cerebro debe tener una configuración que sea conveniente para la facultad racional y el corazón para la función irascible. Por su parte el hígado debe estar preparado para "*coser los manjares*" y los testículos para "*conservar la especie humana y hacer que pase adelante*".

El corazón juega un papel importante en el modelo de Huarte. Éste es el encargado de cobijar a los espíritus vitales quienes a través del calor que posee dicho órgano se subliman en espíritus animales cuando llegan al cerebro. Se caracteriza por la prevalencia de calor que es enviado por medio de las arterias.

En referencia a los órganos sexuales humanos, Huarte expone una teoría muy curiosa. Indica que la diferencia principal entre un hombre y una mujer se encuentra en que en el primero los miembros genitales están fuera del cuerpo y la segunda los tiene hacia dentro:

*"Si hacemos anatomía de una doncella hallaremos que tiene dentro de sí dos testículos, dos vasos seminarios, y el útero con la misma compostura que el miembro viril sin faltarle ninguna deligración"*. (Huarte, 1575, p. 608).

Esta diferencia estriba principalmente en que cada sexo tiene un temperamento característico con una prevalencia determinada de una u otra calidad elemental. La mujer es fría y húmeda en su naturaleza, por el

contrario el hombre es caliente y seco. Esta es la razón de que el hombre tenga los órganos sexuales hacia fuera, ya que el calor dilata e ensancha las cosas. Las féminas a causa de su calidad fría detienen y encogen el crecimiento de los genitales externos. Esta misma calidad es la razón, según el autor, por la cual las mujeres carecen de ingenio profundo ya que el "*saber es calor y sequedad*".

Huarte da una gran importancia a los órganos sexuales ya que su funcionamiento influye notablemente en todo el cuerpo. Es importante destacar su relación con el cerebro, al que comunica todas sus alteraciones. Esta afirmación la demuestra basándose en la práctica:

*"Si antes de capar a un hombre, tenía mucho ingenio y habilidad, después de cortado los testículos lo viene a perder como si en el mismo cerebro hubiera recibido alguna notable lesión. Lo cual es evidente argumento que los testículos dan y quitan el temperamento a todas partes del cuerpo"*. (Huarte, 1575, p. 620).

Otros órganos importantes en el funcionamiento del hombre son los riñones. Según el autor, de estos depende en gran medida el sexo que tiene cada sujeto. El riñón es el encargado de almacenar el "*suero o sangre serosa, cuya generación se hace en el hígado y venas*". (Huarte, 1575, p. 628).

## **11. Enfermedad y tratamiento.**

Huarte basándose en las teorías de Hipócrates, Aristóteles y Galeno definió la enfermedad como una destemplanza de las cuatro calidades o humores. Esto se traduce en una ruptura de su equilibrio, fruto del predominio de una calidad elemental o dos sobre el resto. Por tanto dará lugar a fortificar una potencia y debilitar la contraria. Es esta la razón por la cual los enfermos se caracterizan por un cambio radical en su saber: "*Si el hombre cae en alguna enfermedad por la cual el cerebro de repente muda su temperatura (como es la manía, melancolía y frenesía) en un momento acontece perder, si es prudente, cuanto sabe, y dice mil disparates; y si es nescio, adquiere más ingenio y habilidad que antes tenía*". (Huarte, 1575, p. 305).

Refiriéndose a la manía, melancolía y la frenesía; el autor declaró que el síntoma más característico de estos sujetos es una variación extrema

en su ingenio. Así, encontró que en personas de escasa sabiduría una vez que enfermaban se tornaban de gran juicio y habilidad: *“De un labrador rústico sabré yo decir que, estando frenético, hizo delante de mí un razonamiento encomendando a los circunstantes su salud, y que mirasen por sus hijos y mujer si de aquella enfermedad fuese Dios servido llevarle, con tantos lugares retóricos, con tanta elegancia y policía de vocablos como Cicerón lo podía hacer delante del Senado”*. (Huarte, 1575, p. 306). Los delirios característicos de estas enfermedades se dan por un aumento de calor en sus cerebros y por tanto a un exceso de imaginativa.

El desequilibrio o ruptura de la armonía de las cuatro calidades o humores podría producirse por diferentes causas o factores. Uno de estos sería los diferentes estados de edad por el que pasa el hombre; conforme van pasando los años se van adquiriendo nuevos temperamentos y perdiendo los anteriores, esto daría lugar al predominio de una calidad que favorece cierta potencia y rechaza otra. Esta destemplanza de los humores o elementos Huarte no la consideró enfermedad sino el proceso natural de la vida (ver tabla 2).

Otras causas que producen dicha alteración en las cualidades son las estaciones del año, el régimen alimenticio, el sexo, la política y por último la situación geográfica. En referencia a esta última, Huarte indicó que en la antigüedad los médicos creían que todos los hombres que vivían en regiones destempladas estaban continuamente enfermas y lesionadas, aunque el hecho de haber nacido con dicha destemplanza hace que no sintieran tal dolencia. Según el autor, recuperar la salud, es decir, el equilibrio sería imposible ya que era *“necesario que los cielos influyan siempre unas mismas calidades; y que no haya invierno, estío ni otoño; y que el hombre no discurra por tantas edades; y que los movimientos del cuerpo y del ánima sean siempre uniformes: el velar y dormir, las comidas y bebida; todo lo cual es caso imposible, así al arte de la medicina como a Naturaleza”*. (Huarte 1575, p.170).

En ocasiones el desequilibrio de los elementos se ve afectado por un desajuste alimenticio, dando lugar a diferentes enfermedades. Huarte presentó una enfermedad digestiva que influye directamente en el cerebro. Esta dolencia es la Pica o Malacia, es un desarreglo insano del apetito que lleva a comer materias impropias de la nutrición. Esta enfermedad puede afectar a diferentes órganos del cuerpo. Así, por ejemplo si afecta a los

órganos genitales, el hombre se ve atraído sexualmente por mujeres que son “bestialidades nefandas”. Si por el contrario, el cerebro cae en dicha enfermedad se vuelve ilógico:

*“Si el cerebro cae en la enfermedad que llamamos malacia, allí veremos juicios y composturas extrañas: los falsos argumentos y flacos hacen más fuerza, que los fuertes y muy verdaderos; al buen argumento le hallan respuesta, y el malo los hace rendir; de las premisas que sale la conclusión verdadera, sacan la falsa; con argumentos extraños y disparatas razones prueban sus malas imaginaciones”.* (Huarte, 1575, p. 482).

Otra enfermedad que expone es la resolución o perlesía de medio lado, actualmente hemiplejía. Según el autor en esta enfermedad se *“pierde la obra de aquel ventrículo que está en la parte resuelta”*. El hecho de tener lesionado dicho ventrículo debilita el razonamiento del enfermo pero no le priva de este. Entiende por tanto, que ella se debe a que las tres potencias están juntas en los ventrículos delanteros y dañándose no se debilitan las facultades humanas de las tres: *“Por faltarle el un ventrículo sólo, se le conoce tener gran remisión en las obras, así del entendimiento como de la imaginativa y memoria”*. (Huarte, 1575, p. 326).

Huarte de San Juan tomó la teoría médica de Hipócrates y Galeno. Éste se basa en remedios hipocráticos y establece un régimen médico con que “reequilibrar” las cualidades elementales. Como hemos indicado toda enfermedad se debe a una destemplanza de las cuatro cualidades o humores, por lo que el tratamiento de estos consistirá en templar dichos elementos. Según Galeno, la curación de una dolencia se realiza aplicando la calidad contraria a dicha enfermedad. Por ejemplo, según Huarte, si existe un género de locura por exceso de calor, su curación se da a base de tener un régimen alimenticio con yerbas y pescado (que tienen exceso de humedad). Como comprobamos el autor también se basa en la terapia que propone Galeno; consistente en una regulación alimenticia, siempre teniendo como objetivo contrarrestar la fuerza de la cualidad concreta que está provocando la enfermedad.

Huarte presenta un medicamento que inventaron los médicos de la época; éste tenía la cualidad de que si se tomaba en una medida y cantidad concreta provoca que el hombre discurriera y razonara mejor que antes solía. Lo llamaron *“confectio sapientium”* o *“confectio anacardina”*. Su receta era:



*“manteca de vaca fresca y miel, de los cuales dos alimentos dijeron los griegos que, comidos, avivaban grandemente el entendimiento. Pero consideradas las demás medicinas que entran en su composición, realmente son muy calientes y secas, y totalmente echan a perder el entendimiento y memoria, aunque no se les puede negar que avivan la imaginativa en hablar y responder a propósito en motes y comparaciones, en malicias y engaños”.* (Huarte, 1575, p. 715). Por tanto este medicamento no produce un mayor entendimiento sino que provoca una “exaltación de la imaginativa”.

Por último el modelo médico que presenta Huarte, se atiene a las premisas de Hipócrates; “el médico es un observador, un empirista”. *”Este observa cómo difieren cualitativamente las naturalezas de los hombres de acuerdo con la mezcla de humores, la dieta seguida, la edad, el sexo, los lugares que habita, los vientos, el sistema político, etc.”* (Huarte, 1575, p. 73).

## **12. Conclusiones.**

Huarte de San Juan planteó en su momento un modelo fundamentado en la observación y en la lógica desligado en cierto sentido de las antiguas autoridades, aunque este modelo no es vigente hoy en día, sí lo son su método empírico de estudio y ciertas ideas originales y avanzadas para su época que le llevó a un enfrentamiento directo con la propia Inquisición:

La idea de que las funciones del cerebro humano dependieran de un sustrato orgánico y que pudieran modificarse por el cambio de condiciones físicas fue defendida por Huarte en su obra y hoy en día plenamente vigente.

Aunque para el autor las tres funciones (memoria, entendimiento e imaginativa) estaban localizadas en regiones concretas del cerebro (los ventrículos cerebrales), se desmarcó de la teoría clásica de las cavidades del cerebro al aceptar la posibilidad de que las funciones pudieran estar representadas en varias regiones del cerebro. Consideró necesario que todas estuvieran juntas en cada ventrículo; para hacer tal aseveración se fundamentó en la observación clínica de patologías orgánicas como la hemiplejía, aunque la explicación de tal fenómeno clínico fue incorrecto, la idea que sugiere como un cerebro plástico, con unas funciones que están

múltiplemente representadas en este, para una adaptación eficaz del órgano en condiciones de lesión cerebral, nos demuestra una idea bastante moderna y actual al respecto.

El modelo de Huarte sobre las funciones superiores fue un modelo en el que el proceso perceptivo y ejecutivo eran procesos activos de conocimiento de la realidad externa e interna y aunque la memoria era considerada una función pasiva, de simple almacenaje de información, Huarte planteó una diferenciación de distintos tipos de memoria bastante semejante a la concepción actual: una memoria que recibe con facilidad y olvida con facilidad y una memoria que tarda en percibir y retiene mucho tiempo.

Una concepción más exacta de anatomía del cerebro, gracias a los nuevos descubrimientos de los anatomistas renacentistas, llevó al autor a plantear la existencia de cuatro ventrículos y a hacer una descripción tridimensional de la posición de estos aunque este hecho estuviera en disonancia con las antiguas autoridades que sólo hablaban de tres.

Llegó incluso a relacionar cantidad de masa cerebral con mayor desarrollo intelectual haciendo una observación comparativa entre la masa cerebral de los animales y del hombre.

Por estas y otras muchas razones el Examen de Ingenios de Huarte de San Juan puede ser considerada una obra adelantada a su época y precursora de la Neuropsicología actual.

### **Bibliografía.**

- CARPINTERO, H. (1992), *Huarte de San Juan: Reflexiones en torno a su influencia en la psicología española*. 11, 9-20. Editorial Complutense, Madrid.
- CASTIGLIONI, A. (1941), *Historia de la medicina*. Salvat editores, Barcelona.
- CLAYTON, M. y PHILO, R. (1994), *Leonardo da Vinci Anatomía Humana*. Ediciones Científicas y Técnicas, Barcelona.
- IRIARTE, M. (1948), *El doctor Huarte de San Juan y su examen de Ingenios. Contribución a la historia de la psicología diferencial*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

- JUAN HUARTE DE SAN JUAN (1575), reeditado en 1989, *Examen de ingenios para las ciencias*. Ediciones Cátedra, Madrid.
- LEÓN-CARRIÓN, J. (1995), *Manual de Neuropsicología Humana*. Madrid. Siglo XXI .
- LEÓN-CARRIÓN, J. (1997), A historical view of Neuropsychological Rehabilitation: The search for human dignity. En León-Carrión (Ed), *Neuropsychological Rehabilitation: Fundamentals, Directions and Innovations* , pp. 3-40. Delray Beach. St. Lucie Press.