

**ORIGINALES / ORIGINAL PAPERS****DISTURBIOS PRAXICOS EN LESIONES FOCALES DE  
LOS HEMISFERIOS CEREBRALES****PRAXIAL DISORDERS IN FOCAL LESIONS OF  
CEREBRAL HEMISPHERES**

Jorge Murillo Duran \*

**Resumen**

El propósito de este trabajo es analizar la dificultad paraxial, es decir, los desórdenes funcionales en el movimiento resultado de lesiones cerebrales del tejido fino. De acuerdo con la literatura sobre la materia, se ha aceptado la definición de la apraxia como la inhabilidad en ejecutar correctamente tareas cinéticas, sin la debilitación o la pérdida de motricidad o de funciones sensoriales o la ataxia como condicionante de tal inhabilidad". La "ejecución apropiada" utilizada en esta definición considera no solamente el efecto de la acción, también los medios de su realización. Las "tareas cinéticas" significan todos los aspectos de la actividad motora definidos por las instrucciones, independientes del tipo de instrucción (verbal o los gestos), y sin importar si lograron el efecto final imitando el movimiento del investigador o si fueron realizadas independientemente. La metodología se ha basado en principio en los trabajos de A.R.Luria.. Las discusiones fueron basadas en los resultados de la investigación que comprendían a 90 pacientes con lesiones cerebrales focales. En cincuenta casos, los cambios fueron localizados en el hemisferio cerebral izquierdo, en cuarenta casos en el hemisferio derecho. Los resultados alcanzaron permiten formar la opinión que no todas las pruebas generalmente aceptadas que investigan praxia en personas con lesiones cerebrales son solucionadas favorablemente por individuos sanos; así, una ejecución deficiente no se debe mirar siempre como muestra del funcionamiento patológico del tejido fino cerebral como resultado de la lesión.

**Palabras claves:** apraxia, praxia, lesiones motoras, evaluación neuropsicológica

**Summary**

The purpose of this work is to analyze paraxial difficulties i.e, functional disorders in movement resulting from cerebral tissue lesions. In accordance with the literature on the subject, the following definition, the following definition of *apraxia* has been accepted: "Apraxia is inability in properly executing kinetic tasks without impairment or loss of motor or sensory functions or ataxia with would condition such inability". "*Proper execution*" used in this definition concerns not only the effect of the action but also means of its realization. "*Kinetic tasks*" signify all aspects of motor activity defined by instructions, irrespective of the type of instruction (**verbal or gestures**), and regardless of whether it required –in the final effect– imitating the movement of the investigator or whether they were performed independently. The methodology has been based in the principle on Luria's works. Deliberations on praxial disorders were based on investigation results embracing 90 patients with focal cerebral lesions. In fifty cases, changes were localized in the left cerebral hemisphere, in forty cases –in the right hemisphere. The summing up the results concerning a global comparison between cerebral hemispheres, indicate the following regularities: Results achieved made it possible to form the opinion that not all of the generally accepted tests investigating praxia in persons with cerebral lesions are solved faultlessly by healthy individuals; thus, a faulty execution should not always be regarded as a sign of pathological functioning of the cerebral tissue as a result of lesion.

**Key words:** apraxia, praxia, lesiones motoras, evaluación neuropsicológica

---

\* PhD. Universidad María Curie-Skłodowska - Lublin, Universidad de Varsovia, Polonia.

## INTRODUCCION

En las investigaciones psicológicas contemporáneas, se presta cada vez más atención a la temática de la “*actividad*”<sup>1</sup>. Esta problemática sin embargo -de gran tradición en la literatura- solo en las últimas décadas ha tenido una especial atención con una serie de autores que le otorga al término “*actividad*” un significado básico en el desarrollo de las ciencias socio-naturales (Hilgard, 1962, T. Tomaszewski, 1963).

La definición expuesta por el Prof. Tomaszewski<sup>2</sup> determina a la *actividad* como un proceso dirigido al logro de un resultado de una organización, que se representa adecuadamente a las condiciones, de forma tal que la posibilidad del beneficio (resultado) se mantiene. Así pues, la actividad puede ser tanto el aprendizaje de un verso, resolver una operación matemática, el vestirse, la utilización de diversos objetos, el tomar alimentos, caminar, etc.

Una de las formas de realización de la actividad es la motora. El tópico de lo motor, ha sido uno de los puntos claves de la psicología, comenzando desde las primeras investigaciones entre la fisiología y la psicología a través del behaviorismo, hasta los últimos trabajos de los neurofisiólogos. Así pues, esta materia, de la actividad motora, se puede tomar como una importante temática dentro de la psicología.

A la par de los experimentos u observaciones, en los cuales la herramienta de estudio es el comportamiento o conducta de un ser humano saludable, en el análisis de los disturbios o disfunciones de la actividad motora, juega un importante papel la investigación de los

mecanismos reguladores del curso (proceso) de la *actividad*. Por lo general estas disfunciones, están íntimamente relacionadas con disturbios que surgen como resultado de diversas condiciones patológicas del funcionamiento del organismo.

Este trabajo esta dedicado al estudio de los disturbios de la actividad motora con un perfil bastante específico. Entre los diversos disturbios motores relacionados con lesiones del organismo, particularmente atractivos se presentan aquellos que se dan como resultado de una lesión del tejido nervioso, dentro de los cuales, merecen una atención especial del psicólogo aquellas dificultades que han sido denominadas con el término de *Apraxia*.<sup>3</sup>

El término propiamente dicho de apraxia, no ha sido hasta la fecha, unilateralmente definido. Sin embargo, en las definiciones presentadas por diversos autores, se repiten algunos elementos en común. Se considera usualmente como apraxia aquellos disturbios motores, que se presentan como resultado de una lesión cerebral con los consiguientes hechos:

- El paciente comprende y entiende las instrucciones suministradas o las tareas que tiene delante de sí.
- El enfermo no evidencia ningún tipo visible de parálisis motora general progresiva, o sea, una disfunción motora de carácter elemental.
- No se confirma alteraciones del tacto.
- No hay disturbios atáxicos<sup>4</sup>.

Además de esto, en numerosas publicaciones, llama la atención que en los disturbios apráxicos, es característico el hecho, de que una actividad imposible de ser ejecutada,

<sup>1</sup> Definiremos con el término de actividad a la unidad organizada más sencilla y dirigida por una determinada estructura activa de cuya composición toma parte. La actividad esta compuesta de elementos sencillos. También se le conoce como la célula básica de la vida psíquica.

<sup>2</sup> El profesor Tadeusz Tomaszewski fue un investigador y Psicólogo Social, Director de la Escuela de Psicología Social, de la Facultad de Psicología de la Universidad de Varsovia.

<sup>3</sup> Se define como apraxia a la imposibilidad de ejecución de movimientos compuestos, ante miembros periféricos en correcto estado, como resultado de lesiones de las regiones motoras de la corteza cerebral.

<sup>4</sup> La ataxia o asinergia es un síndrome que perturba la posibilidad de ejecutar movimientos complejos, como resultado de disturbios de cerebelo o de las vías nerviosas que van hacia el cerebelo o que salen de el.

mediante una orden verbal puede ser realizada en otra situación, más natural para el paciente (Jackson, 1866, Liepman, 1900, Wilson, 1908, Brun, 1921, Denny-Brown, 1952, Luria 1962). Por ejemplo, en uno de los casos descritos por Brun y resaltado por Jauría Guerra & Hecaen en 1960; el paciente no podía persignarse a solicitud del experimentador, pero si podía ejecutar esa misma actividad estando en la iglesia. Otro caso descrito por Jackson, el paciente no podía realizar ningún movimiento con su lengua, pero si podía con ella eliminar el resto de alimento de sus labios.

En la mayoría de los textos contemporáneos de neurología y neurocirugía, la definición de apraxia en mayor grado se basa en la clásica definición del Dr Liepman<sup>5</sup>, el cual enfoca a la apraxia como la imposibilidad de realizar “actividades”, ante la manutención de sus funciones motoras y la imposibilidad de movilizar ciertos segmentos del cuerpo para ejecutar los movimientos correspondientes adquiridos mediante el proceso cognoscitivo o de aprendizaje, de la experiencia o el ejemplo. Si bien generalizadamente aceptados, los postulados de Liepman, muchos autores luego, comprimieron o extendieron los límites de las dificultades motoras abarcados con el término de apraxia. Como ejemplo podemos nombrar aquí, los trabajos del Dr Berstein. Este investigador, durante sus exhaustivas indagaciones sobre un análisis exacto de la fisiología del movimiento – sinergia – distinguió en su desarrollo filogenético una serie de niveles de formación, que requerían de un movimiento y de poner en marcha unos diversificados géneros de mecanismos. En cada uno de estos niveles (comenzando por los así conocidos como coordinaciones paliokinésicas hasta la coordinación humana específica, o sea cortical) se presentan unos disturbios motores, precisos, determinados y característicos para una etapa dada. Sin embargo el término de “apraxia” el autor lo reserva para un nivel de actividad objetiva, no abarcando en el los colindantes niveles inferiores de los movimientos locomotivos del

cuerpo, ni los de un nivel superior como el lenguaje y la escritura.

Un modo similar fue representado por Morlaas, el cual consideró a la apraxia ideomotora como una dificultad tanto en la utilización o en la demostración de manejar un objeto. Una posición bastante contraria a estos puntos de vista, la expresó A. R. Luria (1962), el cual si bien está de acuerdo con la teoría fisiológica del movimiento, e inclusive le introduce su propio parámetro teórico apráxico, considera, que la apraxia se puede presentar igualmente en los disturbios de gestos simbólicos, así como en los disturbios de la escritura y el dibujo.

El investigador polaco, J. Konorski (1969) calificó con el término de apraxia a todos los disturbios en las habilidades de ejecución de los movimientos integrados que representan actos comportamentales. Como un ejemplo de estos actos unitarios, se pueden mencionar la actividad de lavarse, la limpieza, etc. Como un género específico de la apraxia lo es también la actividad de escritura. Parece ser que de acuerdo a la opinión formulada mucho antes por Dejerine, todavía no se puede establecer una definición patológica de la apraxia que sea comúnmente aceptada; aún más, cabe subrayar, que todas las definiciones utilizadas en este aspecto, son construidas de tal forma que su definición se proyecta principalmente de acuerdo a la demarcación de los rasgos negativos y no a los positivos de la misma. La existencia de una ambigüedad tan seria en el enfoque de la problemática de la apraxia, posee un importante significado en la clasificación y la metodología utilizada en las investigaciones de los disturbios de las actividades apráxicas. Incluso la variación del método que se dé, aunque sea parcial, puede conducir a una significativa diferencia en la clasificación y metódica de los estudios o investigaciones en este campo.

La problemática de la metódica en los estudios de los disturbios de la praxis, es mencionado en la literatura con mucha naturalidad; desde los tiempos de Store (1878, citado tras Klein, Mayer-Gross -1957), el cual, , definiera a el método de investigación

<sup>5</sup> El Dr H. Liepman fue un famoso Neurólogo y neurocirujano alemán. Trabajo publicado en Berlín, 1908.

de la apraxia de la siguiente manera “los testos para la apraxia están representados en diversas formas con variada objetividad y observación, de acuerdo a como el paciente proporciona muestra de sus comprensiones”.

Los métodos de investigación citados en la mayoría de los textos nos ofrecen algunas variedades de estas pruebas sin sus argumentadas teorías<sup>6</sup>. Una excepción aquí la representan las publicaciones de Luria, Denny – Brown y Citchley (1953). En estos trabajos se pueden encontrar indicaciones muy valiosas de cómo conducir experimentos con los disturbios apráxicos. No obstante, estos mismo autores no aportan ningún dato sobre el tema de la normalización (estandarización) de los testos aplicados por ellos mismos. Los resultados obtenidos son comparados generalmente, con una norma hipotética, la cual en estos casos, lo representaba la realización correcta de la tarea expuesta. La aceptación de este tipo de método exterioriza la posibilidad de una valorización errónea del estado real del paciente, lo que nos puede llevar a una adulteración de los resultados del examen y luego continuado por su análisis, a una interpretación errónea. Un experimentado clínico, puede de manera sencilla evitar este tipo de peligro, sin embargo, una gran mayoría de examinadores principiantes, fácil e inconscientemente caen en este error, a la hora de iniciar las pruebas con los enfermos.

El objetivo del primer trabajo presentado es la verificación común de ciertos métodos de examinación (investigación) de disturbios práxicos utilizados en la práctica clínica, primero en un grupo de personas sanas, la eliminación de pruebas no diferenciadoras y luego, a través de la comparación con las pruebas realizadas en un grupo de enfermos, elaborar una escala de valorización para las equivocaciones o faltas típicas para la patología.

<sup>6</sup> A manera de indicativo, como ejemplo de uno de estos métodos nos pueden servir los trabajos de los investigadores: F. L. Wells & J. Huesca “Mental Examiners Handbook”, 1956. Además R. Klein & W. Meyer-Gross, 1957 “The Clinical Examination of Patients with Organic Cerebral disease”

Si bien, los casos de apraxia son ya conocidos y descritos en la literatura clínica desde hace mucho tiempo, puesto que hace ya más de cien años se conoce su correlación con las lesiones focales del tejido nervioso. No obstante, queda el problema de interrelación del síntoma con una definida localización de las variaciones anatómicas del cerebro, el cual todavía no es lo suficientemente lúcido. Se ha identificado, con grado de bastante acierto, que el centro en la región parietal del hemisferio izquierdo del cerebro, juega aquí un gran papel. Esto lo demostró Liepman en sus experimentos y luego lo confirmaron Bechterev (1905), Monakov (1914), Kleist (1907) y Kroll (1934) y otros, en sus experimentos, también se sabe de numerosos casos de apraxia con parálisis localizadas en la región frontal del cerebro (Hartman 1907, Wilson 1908, Konorski 1969, Luria 1969 entre otros).

Todavía no queda lo suficientemente claro, la respuesta a la pregunta: ***¿la lesión de cual región cerebral es una condición necesaria, para que se presenta una caída de las funciones motoras y en cuales mecanismos patológicos se basan?***. Tampoco de manera categórica se ha definido la asociación de disturbios práxicos con un determinado hemisferio cerebral. Muchos de los investigadores creen, que dichos disturbios dependen principalmente de las lesiones localizadas en el hemisferio dominante para el lenguaje (Liepman, Luria, Kroll). En opinión de otros autores (Peterson, Zangwill 1944, Crichley 1953), un papel importante en el surgimiento de ciertos tipos de disturbios práxicos lo determina el hemisferio no dominante para el lenguaje. Un ejemplo de un pensamiento indirecto a esta problemática, en la que se subraya la necesidad de la actividad conjunta de ambos hemisferios lo describen los trabajos de Denny – Brown en 1952 y de Geschwind en 1965.

El tomar discusión sobre esta problemática en base a mi propio material investigativo, representa el segundo punto de este trabajo.

## DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO:

Basándose en los datos de la literatura para este tema, se tomará la siguiente definición de apraxia: *“La apraxia es la incapacidad de una correcta realización de una determinada tarea motora, cuyo contenido y finalidad el paciente lo entiende, ante el descarte o inexistencia de alguna lesión o parálisis motora, de tacto y de atáxia, las cuales podrían acondicionar dicha imposibilidad”*. En pocas palabras no se puede dar ningún tipo de discapacidad motora, como resultado de lesión motora. El término utilizado en la definición de *ejecución o realización correcta concierne* o atañe no solamente al efecto de actividad, sino también al modo de llevar a cabo su realización. Como *tarea o proceso motorico*, se debe de entender a todos los aspectos abarcados en la influencia del movimiento expresado en las instrucciones, sin importar el género o tipo de instrucción (verbal o de gesto) y también sin tomar en cuenta, si en el efecto final de la ejecución, el paciente requirió de imitación de los movimientos del experimentador, o en su defecto, de su autónoma ejecución.

Así pues, de acuerdo a la reconocida definición, el radio de concepción del término de la apraxia es muy amplio, no solo en comparación con el concepto de Berstein o Morlass, sino también con el concepto de Geschwind, puesto que a la par de los disturbios de la actividad que requieren de la utilización de objetos, también abarca los disturbios de reacciones simbólicas y los disturbios de imitación de los gestos de otra(s) persona(s). La definición anterior determina las exigencias, que debería de contener una metódica de investigación de la apraxia. Lo más cercano a estas exigencias lo postulan los métodos de investigación propuestos por Luria (cabe mencionar que dichos métodos no abarcan en su totalidad dicha metodología).

Como ya se mencionó, en base al resultado analítico de la actividad motora en si, Luria, siguiendo los pasos del los fisiólogos investigadores Anochin y Berstein, diferencia tres factores básicos que acondicionan el correcto proceso de la actividad motora:

**El factor espacio:** El análisis y síntesis visual (óptico) -espacio, el cual garantiza y estimula la ejecución de la actividad en coordinas de espacio (arriba – abajo, derecha – izquierda, etc.).

**El factor quinestético:** El cual determina una correcta selección y le otorga una apropiada dirección a los impulsos descentralizados a los órganos efectores.

**El factor de la dinámica:** Es el que garantiza la continuidad motora y su melodía quinésica.

Un disturbio en el funcionamiento o la pérdida de cualquiera de estos factores nos lleva a la aparición de una establecida forma de apraxia. Sus síntomas se presentan específicamente agudos en pruebas especiales “sensibilizadoras” dirigidas al descubrimiento de disfunciones en cualquiera de estos factores. Un disturbio en el factor de orientación en el espacio “outside person” (externo personal) provoca la presencia de apraxia espacial, para examinarla, se aplican las siguientes técnicas o métodos:

En relación con el primer factor, al paciente se le solicita que imite ciertas posiciones de la mano puestas en el espacio (Dibujo N° 1). Este tipo de ejercicio es extremadamente sencillo por parte de la precisión del movimiento; requieren únicamente del conocimiento de la localización de la mano y de los niveles verticales, horizontales e inclinados con relación a la línea central del cuerpo. En las variantes más sencillas de esta tarea, el paciente imita la posición de la mano del experimentador, en la forma que le indica, estando éste sentado a la par del paciente. Una variante más compleja es cuando el experimentador se encuentra sentado frente al paciente, esta variante se dificulta algunas veces por la utilización de la mano contraria. Aquí el paciente imita los movimientos del experimentador conforme a la posición de la mano: por ejemplo, con la mano derecha el experimentador se toca la oreja izquierda, la mano derecha se pone en forma vertical bajo la barbilla, etc. Estas pruebas representan una adaptación de los métodos del Dr. Head (1929).

En estos experimentos, sobre el factor visión-espacio, Luria toma en cuenta también el método relacionado con la llamada praxia construccional; colocación de cubos o colocación de objetos en una cuerda así como la copia de figuras geométricas.

En relación con el segundo factor de disturbios, ámbito quinestético-acinético<sup>7</sup>, se presentan muy visiblemente en la aplicación de las pruebas o métodos de experimentación de la "praxia de pose - modelo". Este método requiere de un análisis muy exhaustivo y de una apropiada selección de los elementos integrales de la mano en forma quinésico-motora, necesarios para la realización de formas o figuras establecidas con la mano (Dibujo N° 2). Dicha prueba consiste en la imitación de una serie de formas manuales expuestas por el experimentador, como son la pose de la mano, el hacer figuras con los dedos, por ejemplo, un círculo con la ayuda del dedo meñique y el grueso, el apretar el puño, presentación del dedo índice, etc. El diagnóstico de estas pruebas significativamente aumenta la exclusión adicionada de la aferentación<sup>8</sup>, cuyo papel en este caso lo cumple la visión. Prácticamente este ejercicio se realiza ocultándole la mano al paciente con el cual ejecuta la tarea. Las dificultades que se presentan en el análisis quinestético y en la síntesis de movimiento o motora no siempre son de carácter global, pueden también aparecer en un solo sistema motor o de un solo movimiento. Así que paralelo a la apraxia quinestética (acinética) de la mano, se puede dividir la forma analógica referente al aparato articular (apraxia oral). Este tipo de disturbio imposibilita al paciente la imitación o la ejecución de algunos movimientos con la lengua y los labios, a través de una solicitud verbal.

En relación con el tercer factor sobre los disturbios en el ámbito de la organización dinámica del movimiento, éstos aparecen o se presentan en forma de apraxia dinámica.

<sup>7</sup> Se le denomina así a la imposibilidad de realizar movimientos espontáneos.

<sup>8</sup> Se refiere a la parte del arco reflejo, el cual se encuentra entre el receptor y el centro nervioso.

A.R. Luria propone como uno de los métodos que revelan esta patología, la realización de la prueba que consiste en la ejecución seguida de tres formas de la mano (puño cerrado, mano abierta y mano abierta lateral) (Dibujo N° 3) con respecto a la superficie, en la cual se conduce la prueba. Esta prueba se repite varias veces y se observa en que grado y forma se presenta la automatización de la serie de movimientos ejercitada.



Dibujo N° 3

En mi propia metódica se utilizaron todas las pruebas del profesor Luria antes mencionadas, además, se añadieron ciertas tareas, a saber: se amplió la prueba del factor visión-espacio, mediante la apropiación del método investigativo de la praxia constructiva o construccional<sup>9</sup>. Este síndrome se investigó con el método de copiado de dibujos de figuras geométricas construidas con palillos de fósforos, (más alusión a este método, se puede encontrar en los trabajos de los investigadores Luria (1962), Klein y Mayer-Gross (1957)). También en su monografía relacionada con los lóbulos frontales el Dr. Critchley (1953), opina que este sencillo método es específicamente beneficioso en el diagnóstico de defectos viso constructivos dado que elimina otras dificultades de diverso carácter, relacionadas por ejemplo, con la apraxia ideacional o la ideomotora<sup>10</sup> (Cabe subrayar que en este tipo de apraxia no se presenta pérdida en la capacidad para ejecutar acciones automáticas, como por ejemplo, subirse el zipper, abrocharse la camisa, amarrarse los cordones, el proceso patológico se debe a difusas enfermedades o lesiones corticales de variado ámbito).

<sup>9</sup> Es una forma de la apraxia caracterizada por la incapacidad de copiar dibujos o construir objetos según un modelo.

<sup>10</sup> Se le denomina también como apraxia clásica o transcortical. Es la incapacidad de poner una idea en práctica como consecuencia de alguna interferencia en la transmisión de los impulsos apropiados entre el cerebro y los centros motores.

Todos los métodos o pruebas anteriormente descritos conciernen exclusivamente al análisis de la parte expresiva del movimiento y su cumplimiento, el cual con frecuencia representa una imitación del modelo visual u óptico.

Este método sería sin embargo demasiado sencillo, para conocer a fondo la problemática y omitiría totalmente la parte ideacional y programada de la actividad motora. Para evitar esto se introdujo además dos tipos o géneros de tareas exploratorias de la praxia objetiva y la simbólica. Estas tareas poseen otro grado de generalización en comparación con los métodos antes mencionados y las dificultades surgidas durante el proceso, que pueden ser resultado de muchas causas. Igualmente pueden ser ellas la manifestación tanto de la praxia quinésica o acinética, de la dinámica como y de espacial. Además de esto, pueden ser señal de disfunción en el campo de la actividad adicional, con el cual se conoce al auto planeamiento de la actividad. Entre los numerosos autores que describen este tipo de pruebas se encuentran Bernstein 1947, De Renzi & colaboradores 1968, Denny-Brown 1958-59.

Las dificultades relacionadas con el planeamiento de la actividad motora se examinaron de la siguiente forma: se le solicitó al paciente, que realizara gestos simbólicos comúnmente conocidos también se observó en que forma y como utiliza los objetos de uso diario. Esta elaborada estrategia se compone por consiguiente de métodos clínicos estandarizados tales como: la observación clínica del paciente durante la realización de tareas sencillas, las pruebas factoriales de Luria y los métodos investigativos de la praxia simbólica y de objetividad.

En la presente investigación se aplicaron siete series de métodos, de los cuales cinco, contenían diez tareas cada uno, en lo referente a los métodos concernientes con la praxia simbólica y dinámica abarcaron una cantidad menor de tareas.

En consideración con el factor cognoscitivo y la ineluctabilidad de su aparición en la prueba sobre la praxia dinámica, nos limitamos a la toma de dos tareas: la asimilación del sistema y luego a su transformación. En lo referente a la prueba o método en la praxia simbólica, se tomaron cinco gestos, comúnmente conocidos y que no despertaban ninguna duda.

Para la valorización de los resultados obtenidos, utilizamos la escala de cuatro grados de Critchley (1953): **0 puntos** — tarea ejecutada correctamente, **1 punto** — imperceptibles o ligeras dificultades, **2 puntos** — dificultades de mediano grado, **3 puntos** — grandes dificultades.

Con el fin de facilitar el procedimiento de la prueba se elaboró un cuadro de apuntes con un extenso contenido inicial introductorio de los datos clínicos generales del paciente y con tablas individuales para cada uno de los géneros de la prueba, con una sección para escribir la puntuación seguido de otra, para describir las observaciones o dificultades presentadas. Además se preparó un juego o serie de asistencia idéntico para cada uno de los enfermos investigados.

Este juego o serie, perteneciente a la metódica admitida, se presenta de la siguiente manera:

**La prueba relacionada con la praxia de postura (modo):** abarcaba 10 tareas, las cuales el paciente las ejecutaba por separado, primero con la mano derecha y luego con la mano izquierda, con base a un modelo visual, tales como: hacer un círculo con la ayuda de dos de sus dedos (el meñique y el índice), hacer el signo de abajo (con el dedo gordo), poner verticalmente hacia arriba dos dedos (el meñique y el índice — en forma de cachos), los demás cerrados en puño, el dedo gordo sacado entre dos dedos (el índice y el central — en posición de “se paran las aves”), el dedo gordo puesto hacia arriba con el puño cerrado, un círculo con el dedo gordo y el dedo central, el dedo índice hacia arriba, con el puño cerrado, dos dedos expuestos hacia abajo en forma de A, los demás cerrados en forma de puño y un círculo con el dedo gordo y el dedo índice.

**La prueba relacionada con la praxia de espacio:** abarcaba también 10 tareas llevadas a cabo con una o las dos manos. Por ejemplo: levantar verticalmente la mano derecha, levantar horizontalmente la mano izquierda a la altura de la frente, levantar la mano izquierda de forma vertical, la mano derecha levantada verticalmente a nivel de las cejas de los ojos, la mano izquierda horizontalmente sobre la barbilla, la mano izquierda levantada horizontalmente a nivel de la mejilla derecha, la mano izquierda toca el oído derecho, la mano derecha toca el oído izquierdo, la mano izquierda en forma horizontal y bajo ella ponemos la mano derecha en forma vertical, como haciendo una T, el puño derecho sobre el puño izquierdo.

**La prueba relacionada con la praxia oral:** también se compone de diez pruebas referidas con la lengua, los labios y las mejillas. Por ejemplo: sacar la lengua, la lengua tocando los dientes frontales superiores, la lengua tocando los dientes frontales inferiores, empujar una mejilla con la lengua, silbar, trasladar la lengua de un punto izquierdo a otro derecho, absorción de aire con los labios, frotar con la lengua el labio superior, frotar igualmente el labio inferior, hacer un círculo con la lengua con los labios cerrados.

**La prueba relacionada con la praxia dinámica:** se compone de dos pruebas:

**Prueba A :** la mano abierta horizontalmente y luego puño cerrado en forma vertical.

**Prueba B :** la transformación, el puño, la mano abierta y luego la mano abierta de lado.

**La prueba relacionada con la praxia simbólica se compone de cinco pruebas:** el gesto de llamar a alguien, el gesto de amenaza, el gesto de saludar, el gesto de ahuyentar, el gesto militar del saludo.

**La prueba relacionada con la praxia objetiva:** se compone de 10 pruebas que consisten en la manipulación y utilización en serie de objetos dados al paciente de uso

diario o común, tales como, llaves, lápices, peines, cepillos de dientes, de cabello, cubiertos, anillos, anteojos, cuchillas, destornilladores, fósforos, etc., además de abrocharse y desabrocharse los botones.

**La prueba relacionada con la praxia construccional:** también se compone de 10 pruebas, las cuales gradualmente aumentan el nivel de dificultad ante su actuación, empezando desde la formación de un triángulo o cuadrado hasta un exógeno. En esta prueba medimos el tiempo de ejecución.

Como resultado del análisis anterior de la literatura, las pruebas utilizadas para examinar la praxia se basaron en aceptados "a priori" conceptos, de que en la realización de estas pruebas, representan un aspecto normal para cualquier persona sana. El principal fin de este trabajo ha sido la verificación de la anterior tesis en base a los experimentos controlados llevados a cabo en una población de 100 personas sanas y activamente laborales.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DEL GRUPO CONTROL (PERSONAS SANAS)

Las personas de este grupo se componían de trabajadores y estudiantes de empresas automotrices y colegio técnico allegado a esta empresa en Varsovia, así como el personal inferior de la Clínica Neuroquirúrgica de la Academia de Medicina de Varsovia, y de la Cátedra Neuroquirúrgica de la Academia de Ciencias Polacas (trabajadores administrativos, de limpieza, de lavandería etc.).

Para no establecer una regla sobre la diferenciación en la habilidad motora de los participantes, con motivo personas de diverso nivel cultural, profesional y educativo, se escogió a gente obrera con el fundamento de que con los resultados correctos o positivos, obtenidos en este grupo, podrían luego establecerse, no solo, una evaluación u apreciación, sino que también una estimación más competente de las dificultades propias que conllevan las tareas.



Los test o investigaciones se condujeron individualmente en una habitación sola. Se investigaron a 100 personas saludables, los cuales durante la anamnesis<sup>11</sup> no se encontró algún tipo de enfermedad sufrida que abarcara al sistema nervioso central. La población examinada se componía de 68 personas masculinas y 32 personas femeninas, con una educación que iba desde la conclusión de estudios primarios hasta la conclusión de estudios secundarios y medios, con edades desde los 17 a los 65 años. Las personas investigadas fueron divididas en dos grupos de 50 personas cada uno. El criterio de división lo estableció la edad. El primer grupo era el mas joven (de 17 – 30 años). El segundo grupo era con edades comprendidas entre los 45 y 60 años. Estos datos los presentamos a continuación en la tabla N° 1.

## PRAXIA DE POSTURA

Como recordaremos, el juego conjunto de herramientas para investigar la praxia de postura se componía de 10 tareas iguales para cada una de las manos. No obstante el examen se inició con la mano derecha (en el caso de que el paciente o persona sea de lateralización derecha). Se toma como un error cualquier diferencia en las posiciones de los dedos, con respecto a las muestras o dibujos, inclusive si luego ha sido espontáneamente corregido. Los resultados son catalogados por separado, tanto para la mano derecha, como para la mano izquierda, luego se desarrolló una tabla conjunta.

Seguidamente se llevó a cabo un análisis de los resultados en esta prueba, dividiendo a este grupo de personas sanas en 3 subgrupos:

		Hombres	Mujeres	Edad promedio	Educación Años de estudio
	<b>N°</b>				
<b>Grupo Joven</b>	50	41	9	24	8
<b>Grupo Mayor</b>	50	27	23	52,5	6
<b>Total</b>	100	68	32	—	—

**Tabla 1** Características del grupo de personas sanas en consideración a la edad, sexo y educación

<sup>11</sup> Es la recolección de datos relativos a una persona o paciente, que comprenden antecedentes personales y familiares, así como experiencias, que se usan para el análisis de su situación.

- Primer grupo: lo comprendían las personas que no cometieron ni un solo error
- Segundo grupo: fueron las personas que cometieron de 1 a 2 errores.
- Tercer grupo: lo componían las personas que cometieron 3 y más errores.

Como se observa en la tabla N° 2 alrededor de la mitad de las personas seleccionadas cometieron errores unitarios en la ejecución de las tareas de la praxia de postura. El plan o factor cuantitativo (%) de estas personas en los grupos jóvenes y mayores no se diferencia entre sí, de forma estadísticamente importante. Únicamente dos personas cometieron mas que 2 errores en el juego de tareas realizado con la mano derecha.

Los datos correspondientes los contienen las tablas 2 y 3.

	<b>GRUPO I</b> <i>P. Jóvenes</i> % (*)	<b>GRUPO II</b> <i>P. Mayores</i> % (*)	<b>Total</b> <i>ambos</i> <i>grupos</i> % (**)	<b>Diferencias entre</b> <i>los grupos I y II</i> <i>en</i> %	<b>t</b>
<b>Sin errores</b>	52	46	49	6	<b>Insignif.</b>
<b>Con errores</b>	48	54	51	3	""
<b>1-2 errores</b>	44	54	49	5	**
<b>Con 3 o mas errores</b>	4	0	2	4	**

**Tabla N° 2.** La realización de una serie de pruebas examinatorias de la praxia de postura a las personas del grupo control. Resultados referidos a la mano derecha (porcentaje generalizado del numero. de personas de un grupo dado.)

(\*) — de la base de 50      (\*\*) — de la base de 100

	<b>GRUPO I</b> <i>P.</i> <i>Jóvenes</i> % (*)	<b>GRUPO II</b> <i>P.</i> <i>Mayores</i> % (*)	<b>Total</b> <i>ambos</i> <i>grupos</i> % (**)	<b>Diferencias</b> <i>entre los</i> <i>grupos I y II</i> <i>en</i> %	<b>t</b>
<b>Sin errores</b>	59	20	35	30	<b>=0.01</b>
<b>Con errores</b>	50	80	65	30	<b>=0.01</b>
<b>1-2 errores</b>	46	68	57	22	<b>&lt;0.05</b>
<b>Con 3 o mas errores</b>	4	12	8	4	<b>Insignificante</b>

**Tabla N° 4.** Realización de una serie de tareas que investigan la praxia de espacio por personas saludables del grupo control (en porcentajes de la totalidad numérica del grupo)

(\*) — de la base de 50 personas      (\*\*) — de la base de 100 personas

Resultados parecidos se obtuvieron también la investigación de las pruebas realizadas con la mano izquierda. Puesto que la mano izquierda se investigó directamente después de las investigaciones con la mano derecha, debemos tomar en cuenta la presencia del elemento cognoscitivo o de aprendizaje y a esto se le puede imputar una diminuta mejoría en los resultados.

El porcentaje de personas examinadas que tuvieron errores bajó de 51 a 43. Vale la pena señalar, que todos los errores se referirían únicamente a dos formas: a la composición del dedo gordo entre el dedo del medio y del anillo y a la composición del círculo entre el dedo gordo y el dedo del anillo. Los examinados presentaron una natural tendencia a realizar la señal del pájaro (que corresponde al dedo gordo entre el dedo índice y el del centro), además de la presentación de un círculo con los dedos externos (el gordo y el meñique).

Los pacientes examinados que cometieron estos errores no buscaban la forma apropiada, sino que impulsivamente asimilaban la forma errónea y luego inmediatamente la corregían.

### LA PRAXIA DE ESPACIO

En el método de investigación para este tipo de patología, se aplicaron también 10 pruebas o tareas. Y similar a la anterior metodología de la praxia de postura, se tomó como un error a cada diferenciación del modelo la posición de la mano, inclusive si se corrigió solo automáticamente.

El análisis de los resultados obtenidos por ambos grupos de personas saludables se especifica en la tabla N° 4. Así pues, de los datos obtenidos de esta tabla resulta ser que hasta un 65% de las personas del grupo control cometieron errores en la actuación de las pruebas investigativas de la praxia de espacio. Las faltas se relacionaban únicamente con los sistemas bilaterales que abarcaban las tareas de la N°.7 a la N° 10.

Muchos de ellas se presentaron entonces, cuando en la tarea por primera vez se exigió la manutención del sistema de la mano hacia la línea central del cuerpo, los deslices consistían en una imitación espejada de la posición de la mano, de la persona examinada. En un 33% lo corrigieron autónomicamente; además de esto, se observó una diferencia estadísticamente importante entre la reincidencia en la presencia de las faltas en ambos grupos diferenciados por la edad, siendo esto desfavorable para el grupo II (de mayor edad), en el cual hasta un 80% del total de las personas examinadas de ese grupo cometieron equivocaciones; mientras que en el grupo joven o de menor edad solo un 30% se equivocó, de los cuales un 12% se equivocaron 3 o más veces. Esta diferencia es estadísticamente importante para un nivel de confianza de 0,001.

### LA PRAXIA DINÁMICA

Esta prueba abarcó una serie de 5 veces la demostración de cada una de ambas series de las formas de la mano. También anterior a esto, se practicó conjuntamente primero 5 veces su ejecución, luego de esto, la persona la realizaba la prueba solo. Si la persona examinada no asimilaba por si sola la serie dada de movimientos (sistema) de la mano, cometía equivocaciones durante su ejecución, por lo que había que adiestrarla nuevamente. Como un correcto criterio de la realización de la prueba se admitió la posibilidad de su propia creación de aprendizaje del sistema y su transformación luego del primer aprendizaje. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla N° 5.

Como se puede observar en esta tabla, un preponderante número de personas examinadas (96% en el grupo I — joven — y un 78% en el grupo II — mayor —) dominaron la primera tarea inmediatamente después de su primer aprendizaje. La segunda tarea (la transformación) resultó ser más difícil para ambos grupos, a pesar de que la mayoría de las personas estaba en posición de realizar esta tarea. Se omitió posteriormente un análisis más exhaustivo de esta tarea, partiendo del punto, que en gran parte las

dificultades que se presentaban ante su ejecución, más que en la primera tarea, podrían ser dependientes de factores secundarios, que no estaban directamente relacionados con la fluidez de cumplimiento del movimiento dado. Las equivocaciones cometidas por parte de las personas participantes en ambos fragmentos de la tarea o ejercicio, consistían principalmente en la confusión de la sucesión de la serie, con respecto a las consiguientes formas de composición de la mano

	<b>GRUPO I</b>	<b>(Menor edad)</b>	<b>GRUPO II</b>	<b>(mayor edad)</b>
<b>Personas que realizaron la prueba correctamente después de 1 aprendizaje o instrucción.</b>	Tarea I <b>96</b>	Transformación <b>86</b>	Tarea I <b>78</b>	Transformación <b>60</b>
<b>Personas que realizaron la prueba correctamente después de 2, 3 y 4 aprendizajes o instrucciones.</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>40</b>

**Tabla N° 5.** Realización de las tareas examinadoras de la praxia dinámica por las personas saludables del grupo control (en porcentaje respectivo a la totalidad de las personas de un determinado grupo)

## LA PRAXIA CONSTRUCCIONAL

La prueba que examina la praxia construccional, la realizaron correctamente un 100% de las personas analizadas, no obstante, entre el grupo I y II se presentó una seria diferenciación con respecto a la rapidez de ejecución de la prueba, a saber, el promedio de tiempo para el grupo I (mas joven) fue de 135'' y para el grupo II (el mayor) fue de 248''. Las restantes pruebas aplicadas en la investigación a las personas examinadas del grupo control no cometieron ninguna equivocación. Estas pruebas eran las que examinaban la praxia oral, la simbólica y la de objetividad.

## Conclusiones de las investigaciones del grupo control:

La tabla N° 6 nos muestra de forma conjunta los resultados obtenidos de las pruebas, por ambos grupos de personas saludables: de esta tabla se deriva, que solamente 4 de 7 juegos o conjuntos empleados en las pruebas investigativas de diferentes tipos de praxia, corroboraron la hipótesis de una realización sin faltas por parte de los grupos analizados de personas saludables. Las restantes 3 pruebas le ocasionaron alguna dificultad en mayor o menor grado a los analizados.

El los casos de la praxia de espacio y la dinámica, el número de personas en los cuales se presentaron dificultades crecía conforme al incremento en la edad de las personas participantes en el experimento.

Los resultados obtenidos nos facultan a concluir, que no todos los tests generalizados y aprobados para esta investigación de la praxia en personas con lesiones cerebrales son en un 100% ejecutable por personas saludables e igualmente una equivocación cometida en su realización no siempre puede ser reconocido con un síntoma patológico en el funcionamiento del tejido nervioso, como consecuencia de su lesión.

El material recolectado nos posibilita también un análisis cualitativo de las variedades de errores cometidos en las respectivas pruebas por las personas analizadas. En base a la información obtenida y/o relacionada con el grupo control de personas saludables, realizamos un análisis, cuyos resultados se presentan en la tabla N° 7. Creemos que el valor del anteriormente material presentado, relacionado con la práctica de las pruebas examinatorias de los diversos tipos de praxia, por parte de las personas saludables, no solamente contiene en su descripción errores de cierto modo subliminales, o sea, que no poseen ningún valor de diagnóstico para el síndrome apráxico, sino que también, en la demostración de una necesidad de verificación de las pruebas y tareas contenidas en el test que tradicionalmente representaban un cierto índice patológico.

<i>TIPO DE PRUEBA</i>	Porcentaje de Cometieron <u>GRUPO I</u>	personas que equivocaciones <u>GRUPO II</u>	Diferenciaciones entre el grupo I y II, en %	<i>t</i>
Praxia de postura	46	48	2	Insignificante
Praxia de espacio	50	80	80	0.01
Praxia dinámica (1ª tarea)	4	22	18	0.01
Praxia oral	0	0	0	—
Praxia construccional	0	0	0	—
Praxia simbólica	0	0	0	—
Praxia objetiva	0	0	0	—

**Tabla N° 6.** Presentación conjunta de los resultados obtenidos ante las pruebas investigativas de las praxias: de postura, de espacio, dinámica, oral, construccional o constructiva, simbólica y la objetiva; por el grupo de personas saludables.

Tipo de prueba	Tipo de error cometido por las personas saludables investigada
Praxia de postura	Una asimilación impulsiva del modelo forma (demostración) errónea, una conservación del modelo ante un intercambio de elementos de forma (los dedos).
Praxia de espacio	Una imitación del modelo de espejo durante las primeras pruebas que requieren de la utilización de ambas manos y su conservación la línea central del cuerpo. Una incorrecta e impulsiva ejecución del movimiento y su automática corrección.
Praxia dinámica	Una incorrecta sucesión de los movimientos junto a una conservación de su fluidez. Una desconexión de la serie de movimientos durante su ejecución, volviendo a iniciar de nuevo.
Praxia construccional	Una lenta realización de la prueba, una colocación errónea del modelo y luego una introducción de corrección hasta lograr un resultado satisfactorio.

**Tabla N° 7.** Presentación del tipo de equivocaciones cometidas por las personas del grupo control en las pruebas investigadoras de la praxia: la de postura, la de espacio, la dinámica y la construccional.

### **GRUPO EXPERIMENTAL DE PERSONAS CON LESIONES CEREBRALES.**

#### **Características del grupo experimental:**

Iniciando la investigación con personas que presentaban algún tipo de enfermedad en alguno de los hemisferios del cerebro, se utilizaron los métodos descritos y verificados anteriormente en personas saludables. No se eliminaron de los métodos las tareas que también produjeron algún tipo de dificultades a dichas personas saludables, partiendo del punto de vista, que una eventual corrección en su ejecución por los pacientes, determinaría un indicativo de diagnóstico muy valioso, el cual determinaría el grado de manutención de la función evaluada.

Las pruebas se llevaron a cabo en la Cátedra de Neurocirugía de la Academia de Ciencias Polacas en Varsovia; en la Clínica de Neurocirugía de la Academia de Medicina de Varsovia, de la sección de Neurología del Hospital "Warszawa-Wola" y en el Centro de Rehabilitación Neurológico, en Constancin, Varsovia. Se valoró a una población total de 103 pacientes con lesiones cerebrales focales del cerebro. Para los análisis se seleccionaron a 95 casos, los restantes 8 pacientes fueron descartados por la imposibilidad de una exacta detención de la localización del daño del tejido nervioso<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Los daños o lesiones en estos pacientes eran como resultado de patologías o alteraciones en el ámbito vascular (coágulos, trombos) o infecciones generales del cerebro, traumas o tumores. Además en cuatro de los 8 casos se diagnosticaron tumores muy avanzados en su patología, que habían dañado mucho la región cortical y la sustancia blanca, también el crecimiento y acumulación de tejido circundante lo que no permitió una exacta determinación, no solo del lugar del daño o lesión, si no también su amplitud.

Cabe mencionar que durante la realización de estas pruebas, el autor se esforzó por lograr una selección de casos o pacientes, que garantizara lo más posible el carácter de la lesión y su demarcada limitación. El grupo experimental se componía de 50 pacientes con alteraciones focales localizadas en el hemisferio izquierdo, 40 pacientes con alteraciones en el ámbito del hemisferio derecho cerebral y 5 pacientes que presentaban lesiones en ambos hemisferios.

La edad de los pacientes investigados oscilaba entre los 17 a 67 años. El nivel educativo iba desde el segundo año de colegio hasta la finalización de estudios superiores. El sexo de los pacientes era: 32 femeninos y 58 masculinos. Todos estos pacientes habían sido intervenidos neuroquirúrgicamente, en un 81% de los casos por motivos de tumores, en un 12% de los casos por traumas y por motivos de tratamiento de la epilepsia a través de la ablación de la alteración patológica del tejido nervioso en el cual se localizó el foco de la epilepsia (7% de los casos).

Para poder descartar la influencia de factores adicionales o suplementarios ligados al curso "post-operatorio", las pruebas fueron llevadas a cabo en un lapso no menor a dos semanas de efectuadas las intervenciones quirúrgicas. Todos los pacientes con disfunciones en el hemisferio izquierdo eran de lateralización derecha; en el subgrupo de pacientes con lesiones en el hemisferio derecho, una persona poseía ambas lateralizaciones.

Antes de comenzar con un análisis apropiado, se verificó si los subgrupos con localización derecha e izquierda de la lesión no se diferencian entre sí, bajo otras consideraciones, en forma significativa, lo que podría tener influencia en el logro de resultados por los pacientes.

Las tablas de la N° 8 a la N° 11 presentan una comparación de ambos subgrupos en relación a la edad, nivel educativo y el sexo:

EDAD (años)	Pacientes con lesión en hemisferio derecho (en % del total del n° de pacientes con lesión en Hemisferio Derecho del cerebro)	Pacientes con lesión en hemisferio izquierdo (en % del total del n° de pacientes con lesión en el hemisferio izquierdo del cerebro)	Diferenciación entre el grupo de pacientes con lesiones en el hemisferio izquierdo y derecho.	t
17 – 39	65,7	64	1,71	Insignif. “”
40 y más	34,3	36	1,7	
TOTAL	100	100	—	—

**Tabla N° 8.** La edad de los pacientes en el subgrupo con lesión en el hemisferio izquierdo del cerebro y en el subgrupo con lesión en el hemisferio derecho del cerebro.

<b>Nivel educativo</b>	Pacientes con lesión en hemisferio derecho (en % del total del n°. de pacientes con lesión en HD. del cerebro)	Pacientes con lesión en hemisferio izquierdo (en % del total del n°. de pacientes con lesión en HI. del cerebro)	Pacientes con lesión en Diferenciación entre el grupo de pacientes con lesiones en el HI y HD del cerebro.	<i>t</i>
- Primaria concluida	54	66,67	12,67	Insignif
- Mayor a primaria	46	33,33	12,7	“”
TOTAL	100	100	—	—

**Tabla N° 9.** Nivel educativo de los pacientes en los subgrupos con lesiones u alteraciones en el hemisferio izquierdo y derecho del cerebro.

<b>Sexo</b>	Pacientes con lesión en hemisferio derecho (en % del total del n°. de pacientes con lesión en HD)	Pacientes con lesión en hemisferio izquierdo (en % del total del n°. de pacientes con lesión en HI)	Diferenciación entre el grupo de pacientes con lesiones en el HI y HD.	<i>t</i>
Mujeres	20	40	10	Insignif.
Hombres	70	60	10	“”
TOTAL	100	100	—	—

**Tabla N° 10.** El sexo de los pacientes en los subgrupos con lesiones u alteraciones en el hemisferio izquierdo y derecho del cerebro.

<b>Tipo de lesión</b>	Pacientes con lesión en hemisferio derecho (en % del total del n° de pacientes con lesión en HD del cerebro)	Pacientes con lesión en hemisferio izquierdo (en % del total del n° de pacientes con lesión en HI del cerebro)	Diferenciación entre el grupo de pacientes con lesiones en el HI y HD	<i>t</i>
Tumores	78	91,44	12,54	Insignif. “”
Traumas	12	5,7	6,79	
Resección <sup>1</sup>	10	2,78	7,22	
TOTAL	100	100	—	—

**Tabla N° 11.** La etiología de la lesión u alteración del hemisferio izquierdo y derecho del cerebro, en los pacientes de los subgrupos.



Como resultado de la compilación presentada, en los subgrupos con una alteración localizada, tanto en la parte derecha como en la izquierda del cerebro, no se diferenciaban entre sí, de manera estadísticamente significativa (*t*) en consideración con la edad, el nivel de educación alcanzado, por el sexo ni por la etiología de la lesión. Lo anterior, por consiguiente, nos proporciona condiciones para continuar más allá con las correspondientes comparaciones relacionadas con los disturbios o lesiones comprobadas en estos subgrupos.

### **Modo de valoración de las pruebas realizadas en el subgrupo experimental:**

Para la valoración de los disturbios praxicos que se presentaban en los pacientes, se tomó en cuenta los resultados de las experimentaciones con las personas saludables. El criterio de la lesión u alteración estableció el razonamiento con el paciente, de la intensificación de aquellas dificultades, las cuales, no se presentaron en el grupo control (personas saludables) y de la aparición de dificultades en la realización de tareas, que el grupo control ejecutó correctamente. Dependiendo de la naturaleza y cantidad de equivocaciones cometidas, se adoptó una escala de cuatro grados de valoración: **0 puntos** — no hay disturbios o alteraciones, o son muy leves; **1 punto** — disturbios, perturbaciones u alteraciones de mediano grado; **2 puntos** — fuertes disturbios o alteraciones; **3 puntos** — no solamente se registró el hecho de presencia de síntomas, sino también, el grado de su intensidad.

En la prueba de la *praxia de postura*, se valorizó una generalizada precisión de la ejecución del movimiento o meneo, una correcta reproducción del modelo, la utilización de los apropiados dedos, una crítica postura ante las equivocaciones cometidas, etc. Como errores se tomaron los siguientes factores:

- Una impulsividad más frecuentemente manifestada que en dos pruebas para cada una de las manos.

- Una búsqueda apropiada del modelo.
- Una ejecución de la prueba, alejada del modelo presentada, en el cual el paciente, no intenta corregirlo luego.
- Una total incapacidad de seguimiento del modelo.

Algunas equivocaciones similares, relacionadas con el aparato articulador, se notaron en las pruebas de praxia oral.

Antes de iniciar las pruebas de la *praxia de espacio*, se verificó que el paciente tuviera una orientación adecuada en cuanto al reconocimiento de los lados derecho e izquierdo. En esta valorización se calificó una adecuada ubicación de la mano con respecto a la línea central del cuerpo. Como una equivocación o error se tomó:

- Una imitación tipo reflejo en espejo de la forma de las manos del experimentador, el cual se presentaba más frecuentemente que dos veces durante la prueba.
- Una inestabilidad o indecisión en la realización, una desorientación (el paciente a veces presentaba o levantaba una mano o la otra y no podía decidirse por la utilización de cual mano era la más adecuada).
- Un cambio de plano, nivel o superficie de la mano. (Por ejemplo de puño cerrado a abierto o horizontal).
- Una imposibilidad total de asimilación de la forma requerida de la mano (con respecto a los niveles y formas de ésta).

La realización de la prueba de la *praxia dinámica*, requería de una propia asimilación memorial y de una fluida ejecución de los movimientos con la mano. A la valoración diagnóstica de esta tarea, la dificultó un poco el hecho, de que la mayoría de las equivocaciones o errores cometidos por los pacientes no se salían, de manera fundamental, de aquellas, que habían sido cometidas por las personas saludables, en el subgrupo II, o sea, el de mayor edad. La diferencia yacía principalmente en su intensificación; además de lo anterior, en la mayoría de los casos las dificultades aparecían de inmediato en la primera parte de

la tarea, o sea, en su modo sencillo de ejecución. Los errores o equivocaciones más frecuentemente aparecidos eran:

- Una ejecución individual de cada movimiento junto con la falta de fluidez.
- Una ejecución no esforzada, por ejemplo: hacían un puño en vez de extender la mano horizontalmente, la ponen en forma de puño, lo que al pasar a la siguiente etapa provoca una excesiva desviación o inclinación de la mano hacia fuera.
- Una disminución del diseño, a través de brincar algunos de los elementos que componen la tarea.
- Un cambio en la continuidad de la serie de los elementos.
- El intercambio de algunos de los elementos por otros, que no forman parte o no se avienen a la tarea.
- La introducción de un elemento adicionado.
- Una imposibilidad total de la ejecución de la prueba o tarea.

Las dificultades observadas en los pacientes durante la realización de las pruebas experimentales de la praxia *objetiva y la simbólica* tenían un perfil muy similar. Estos consistían ya fuera, en la imprecisión y torpeza en la realización del gesto solicitado, o también éstos eran como resultado de una interferencia en el plano de la actividad. El paciente conocía como había que utilizar el objeto y para qué servía, pero no podía manifestarlo o demostrarlo (simbolizarlo).

Para la evaluación de la praxia objetiva, se tomaron en cuenta los siguientes elementos: Si el objeto fue tomado por la parte que corresponde para ello, su postura de acuerdo a su apropiado ángulo, si se utiliza el objeto para el fin con el cual fue construido o diseñado (por ejemplo un lápiz — en que forma lo tomó con la mano y si parte puntiaguda fue apropiadamente dirigió hacia abajo y si el paciente realiza algún movimiento de escritura, etc.).

Un exploración de las dificultades presentadas durante las investigaciones de la *praxia construccional* nos condujo a esclarecer los consecuentes errores más típicos:

- Una correcta colocación del diseño o modelo, sin embargo, se presentaba una rotación<sup>13</sup> en el espacio.
- Una simplificación del modelo
- La adición o añadidura de elementos innecesarios.
- La reproducción o creación parcial de la figura acompañado de la imposibilidad de terminarla o finalizarla.
- La imposición de una figura al modelo.
- La construcción de una figura que se diferencia drásticamente del modelo.
- La incapacidad total de realización de la tarea.

Además se registró la actitud o compostura del paciente hacia las equivocaciones cometidas.

#### **Análisis de la dependencia de los disturbios de la práxicos de la localización del foco de la lesión o alteración del cerebro.**

La finalidad de este análisis se puede resumir en:

**PRIMERO:** Verificar si los disturbios práxicos se presentan más frecuentemente ante lesiones o alteraciones de uno de los hemisferios cerebrales, ya sea el derecho o el izquierdo.

**SEGUNDO:** Verificar la relación de los disturbios práxicos con las regiones anteriores y posteriores de los hemisferios cerebrales. De acuerdo a la tradición aceptada en este ámbito, como una línea divisoria se tomó el surco o fisura central<sup>14</sup> (sulcus Rolandi), que establece una frontera natural entre las

<sup>13</sup> La rotación externa es un movimiento giratorio que se aleja de la línea media del cuerpo y la rotación interna es una rotación dirigida hacia la línea media del cuerpo

<sup>14</sup> Es la hendidura que separa los lóbulos frontales cerebrales de los parietales.

estructuras cerebrales, las cuales tienen su diferenciación concerniente a lo relativo de su formación cito arquitectónica y sus asociaciones funcionales.

### La relación de los disturbios apráxicos con el hemisferio izquierdo y derecho del cerebro.

Para responder a la pregunta, *¿Si la presencia de la apraxia está ligada a las alteraciones o lesiones de un determinado hemisferio del cerebro?*, se analizó y comparó a dos grupos de pacientes:

**GRUPO I** lo comprendían pacientes que presentaban lesiones o alteraciones localizadas en el hemisferio izquierdo del cerebro.

**GRUPO II** lo comprendían pacientes que presentaban lesiones o alteraciones situadas en el hemisferio derecho del mismo. Los resultados obtenidos los ilustra la tabla N° 12.

Como se observa en los datos presentados en esta tabla, los pacientes examinados con una lesión en el hemisferio izquierdo del cerebro, los disturbios en la realización de las pruebas que investigan la aparición de la praxia, se presentaron en un 72% de los casos examinados, mientras que ante lesiones encontradas en el hemisferio derecho, solo un 47% de los sumarios. Esta diferencia es significativa estadísticamente a nivel fundamental 0.02 ( $Z = 2.42$ ), con la aplicación ampliada del test *chi*<sup>2</sup> igualmente muestra una significativa relación entre la presencia del síndrome y la ubicación de la lesión. Los resultados obtenidos están muy acorde con las sugerencias de muchos otros autores (Wilson 1908, Kroll 1910, Morlass 1928, Critchley 1953, Brain 1961, Konorski 1969 y Luria 1969), los cuales, demuestran que los disturbios práxicos se presentan más corrientemente ante lesiones del hemisferio izquierdo. Por otro lado, también merece la atención el hecho, que casi en la mitad de los pacientes con lesión en el hemisferio derecho, igualmente se constataron síntomas apráxicos.

Ubicación de la lesión	N°	Cantidad de pacientes en los cuales se confirmó apraxia ante la aplicación de las pruebas	% en relación a la cuantitativo de un grupo determinado	Z	P	chi <sup>2</sup>	P
Hemisferio izquierdo.	50	86	72	0.42	0.02	5.02	0.02
Hemisferio derecho	40	19	47,5				

**Tabla N° 12.** Frecuencia en la presentación de disturbios apráxicos en pacientes con lesiones o alteraciones en los hemisferios derecho e izquierdo, corroboradas con la ayuda de los métodos o tareas aplicados.

Z— Actitud Crítica

P— nivel efectividad (real)

Con relación a la anterior consecuencia surge la pregunta *¿si la comprobada diferencia concierne en idéntico grado a todos los tipos de apraxia?* Para responder a esta pregunta calculamos las diferencias significativas entre la presencia de los consiguientes géneros de apraxia en los pacientes con lesiones en el hemisferio izquierdo y derecho del cerebro. Estos resultados se presentan en la tabla N° 13.

Los resultados obtenidos en las pruebas exploratorias de la praxia de espacio, la simbólica y la objetiva, no muestran una importancia estadística de las diferencias entre ambos grupos, pero se debe observar que en los casos con apraxia simbólica y objetiva, la aparición de estos síntomas era muy rara en todo el grupo examinado (se presenta la hipótesis de que este tipo de disturbios apenas se presentan en el caso de lesiones mas extensas del cerebro, que en aquellas que tuvieron lugar en los pacientes examinados).

<i>Tipo de Apraxia</i>	<b>Lesiones Izquierdas del Cerebro (N=50).</b>		<b>Lesiones derechas del Cerebro (N=50).</b>			
	<i>Cantidad de pacientes con un género determinado de apraxia</i>		<i>Cantidad de pacientes con un género determinado de apraxia.</i>		<i>chi<sup>2</sup></i>	<i>P</i>
	%		%			
- Postura.	16	32	4	10	6.223	0.02
- Espacio.	8	16	6	15	0.1691	Insig.
- Oral.	18	36	0	0	16.6355	<0.01
- Dinámica.	31	62	7	17,5	18.0387	<0.01
- Simbólica	3	6	0	0	0.1482	Insig.
- Objetiva.	2	4	1	2,5	0.1230	Insig.
- Construccional	14	28	20	50	4.5756	0.05

**Tabla N° 13.** Frecuencia en la presentación de los consiguientes géneros o tipos apráxicos ante lesiones o alteraciones localizadas en los hemisferios derecho e izquierdo del cerebro

De acuerdo con los datos obtenidos en la presentada tabla la diferencia entre los diversos géneros de disturbios práxicos y la localización de la lesión u alteración en uno de los hemisferios cerebrales, se desarrolla de forma no homogénea. En el ámbito de la apraxia de postura, oral y dinámica se presenta una tendencia, estadísticamente importante de una frecuente aparición de disturbios en pacientes con lesiones en el hemisferio izquierdo.

Una especial atención merecen los datos relacionados con la praxia construccional. Entre el número de pacientes, en los cuales, se observó este disturbio, como resultado de una lesión en el hemisferio izquierdo del cerebro y el número de pacientes que presentaban el síndrome de disturbio de la praxia construccional ante lesiones en el hemisferio derecho del cerebro, existe una estadística y clara esencial (real) diferencia (que va de 28% – 50%, correspondiente al  $chi^2 = 4,5756$ ,  $P=0,05$ ).

Sin embargo esta diferencia posee una dirección contraria a los anteriormente mencionados géneros apráxicos, lo que significa, que una cantidad importante de casos con disturbios de praxia construccional se observaron ante lesiones localizadas en el hemisferio derecho.

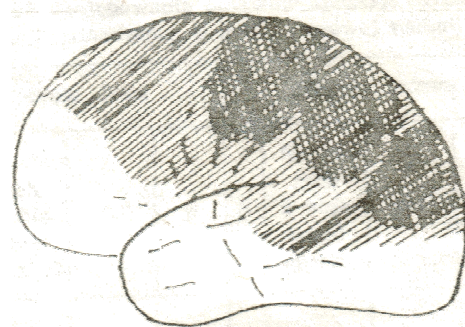
Vale la pena subrayar, que no se observó en ninguno de los 40 casos examinados con alteraciones en el hemisferio derecho del cerebro disturbios en el área de la praxia oral y simbólica. Una conclusión en base a los datos relacionados lo dificulta, como ya lo dijimos antes, una esporádica aparición de este síntoma en el material presentado. No obstante, los resultados relacionados con los síntomas de la apraxia oral no despiertan las anteriores salvedades. La praxia oral se anotó en un 36% de los casos con lesiones en el hemisferio izquierdo. Una aparición de manera selectiva de la praxia oral, demuestra, la existencia de una estrecha relación entre este síntoma y el hemisferio izquierdo del cerebro.

#### **La relación de los disturbios apráxicos con las regiones anteriores y posteriores de los hemisferios cerebrales.**

La presentación hasta ahora de los síntomas apráxicos con una ubicación de la lesión en el hemisferio izquierdo o el derecho del cerebro, puede crear apariencias de una equipontencialidad en el ámbito de los propios hemisferios. En el transcurso del consiguiente análisis trataremos de dividir independientemente para cada uno de los hemisferios del cerebro, aquellas regiones con lesiones o alteraciones, en las cuales se constataron disturbios práxicos. Con el fin de lograr el correspondiente material, se analizaron las historias médicas de las intervenciones quirúrgicas de los respectivos pacientes, en los cuales se observaron disturbios de esta naturaleza. Luego con los esquemas y pruebas clínicas<sup>15</sup> de los hemisferios cerebrales se señaló la región

correspondiente a la zona más exacta del ámbito de la lesión del tejido nervioso. Como resultado del logro de estos datos, obtuvimos un mapa de las regiones relacionadas con la aparición del síndrome expuesto<sup>16</sup>.

En el hemisferio izquierdo, la región de la apraxia ocupó las siguientes áreas<sup>17</sup>: la región parietal, la región premotora y frontal promotora, la región promotora parietal, la región de contacto parietal-temporal-occipital, la región temporal-parietal, la región parietal-occipital. Se debe acentuar el hecho de que por lo menos uno de los elementos integrantes de mediana unión es siempre la región parietal o la premotora. Un análisis clínico del material presentado, sin lugar a duda ratifica los datos sobre el compromiso de estas regiones con el adecuado funcionamiento de los analizadores conexos con la actividad motora. Luego se demarcaron o delimitaron las regiones, en las cuales una lesión no daban síntomas de apraxia. En nuestro estudio, lo representaban las siguientes áreas del hemisferio izquierdo: La región parietal-parasagital, la región del polo frontal y la parte parasagital del lóbulo frontal, la región anterior parietal y la región del polo occipital. (Ver dibujo N° 4).



**Dibujo N° 4.** El área apráxica en el hemisferio izquierdo cerebral, obtenido en base a los datos sacados de las historias médico-quirúrgicas de los pacientes. La región fuertemente demarcada representa el área de apraxia, de acuerdo a Luria (1970).

<sup>15</sup> Aquí se utilizaron datos provenientes de los análisis clínicos tales como: EEG, TAC, radiografías, angiografías, exámenes neurológicos y otros.

<sup>16</sup> Datos como estos se han aprovechado también en estudios de otros síndromes como los producidos por los disturbios del lenguaje.

<sup>17</sup> Comprenderemos como área, al espacio anatómico limitado que contiene una estructura específica del cuerpo, o en el que predominan ciertas funciones anatomo-fisiológicas como las áreas de asociación en la corteza cerebral.

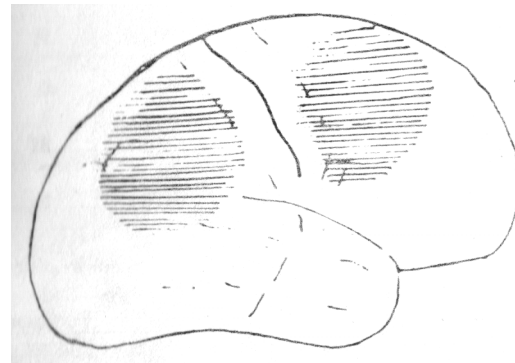
En el dibujo N° 4, totalmente demarcada de negro corresponde al “*mapa apráxico*” y la región más oscura corresponde a el área apraxia en sí, demarcado de acuerdo a los resultados obtenidos de las pruebas y historial médico. Es importante la observación del hecho acerca de la significativa diferenciación de ambas áreas. Me parece que una más profunda explicación de este fenómeno, la podemos encontrar en la actual amplitud de la comprensión del concepto de la apraxia; no obstante, vale la pena mencionar, que éstas áreas en gran medida se abrigan entre sí.

Las áreas apráxicas esquemáticamente señaladas abarcan no solamente, una localización de los deterioros en las áreas corticales, si no también las subcorticales. Esto resulta de la etiología del material ostentado; además de esto, los disturbios observados pueden ser consecuencia de alteraciones, tanto de los polos gnósticos como y de la interrupción de las conexiones entre estos polos. Las alteraciones o lesiones del tejido cerebral anteriormente marcadas, no deben ser tomadas como los centros nerviosos correspondientes, donde se localiza la función, sino, únicamente como áreas en las cuales, su adecuado funcionamiento representa una condición imprescindible para una correcta realización de determinadas actividades motoras. Utilizando la terminología del Kunicki (1952), más bien se deberían llamarse “centros de disfunción”.

De igual modo, se elaboraron los informes relacionados con el hemisferio derecho del cerebro. En el ámbito de la región, en la cual, una destrucción total o parcial de ésta provoca disturbios práxicos, comprende las siguientes áreas del hemisferio derecho del cerebro: la región frontal-premotora, la región premotora parietal, la región parietal, la región parietal occipital, la región articulativa (punto de unión parietal-temporal-occipital).

El área, cuya destrucción o alteración no se relacionaba en nuestro material con la presencia del síndrome mencionado eran: la región del lóbulo frontal, la región temporal, la región del lóbulo occipital y la región

parietal parasagital. Estos datos están ilustrados en el dibujo N° 5.



**Dibujo N° 5.** El área apráxica en el hemisferio derecho cerebral, obtenido en base a los datos sacados de las historias médico-quirúrgicas de los pacientes.

De la comparación de las zonas apráxicas indicadores para ambos hemisferios cerebrales, resulta la evidencia de que la región apráxica en el hemisferio derecho del cerebro es característicamente menor que en la región analógica del hemisferio izquierdo del mismo.

Una consecuencia de esta diferencia, puede ser el hecho de que ante lesiones del hemisferio derecho, la apraxia – como ya nos dimos cuenta – se presenta con menor frecuencia. El segundo elemento diferénciate es la falta de dificultades apráxicas ante lesiones en la región temporal derecha. Analizando la envergadura topográfica de las áreas, se puede observar que la mayoría de los casos se agrupan en dos áreas: la *frontal-premotora* y la *parietal occipital*.

La ratificación de esta regularidad marcó la continuidad del análisis de este material; se formuló la pregunta *¿si estas dependencias tienen algún valor de credibilidad estadístico?*. En el transcurso de éste análisis se procedió por lo tanto, a la verificación de si la presencia de la apraxia se relaciona de manera estadísticamente significativa (*t*) con la localización, ya sea hacia la parte anterior o posterior del área, con relación a la cisura central de Rolando. Con este fin se realizó una división de los enfermos dentro de los límites de cada hemisferio en consideración a la localización anterior o posterior de la lesión.

De esta manera se obtuvo subgrupos los que se denominaron subgrupos de trabajo “anteriores y posteriores”, basados, como ya se mencionó, en la localización del área de la lesión. El criterio divisorio lo establecieron los datos quirúrgicos y de RTG (rayos x), así como otras evaluaciones neurológicas, las cuales, indicaban la existencia de un foco en una zona señalada.

Del análisis se excluyeron los casos, en los cuales, la localización de la lesión estaba excesivamente extendida y se salía de los límites antes señalados. El resultado de la aplicación de este criterio fue una significativa disminución cuantitativa en la comparación de los subgrupos y es por esto, que las relaciones obtenidas deben de ser tratadas con mucho cuidado. La comparación de los resultados concernientes con los subgrupos de pacientes con una localización anterior y posterior en el hemisferio izquierdo y derecho del cerebro, lo contiene la tabla N° 14.

De los datos contenidos en esta tabla, podemos observar que dentro del grupo de pacientes examinados no hay diferencias estadísticamente significativas entre el número de pacientes, en los cuales, se observaron disturbios praxicos junto a focos localizados anterior y posterior a la línea de división (cisura de Rolando), tanto en el hemisferio izquierdo, como en el derecho.

Estos resultados se pueden interpretar de dos maneras:

PRIMERO: Se hace imposible una estricta señalización o demarcación de las topográficas dependencias en el ámbito definido en el determinado hemisferio cerebral entre la lesión y la praxia totalitariamente tratada como un síndrome.

SEGUNDO: En las pruebas llevadas a cabo, el concepto de “*apraxia*” fue aplicado de forma muy amplia y abarcó dificultades el disturbo praxico en sí (sensu stricto), como por ejemplo de acuerdo a la definición de Berstein o de Geschwind.

Es por esto, que en el transcurso del consiguiente análisis nos dimos a la tarea de verificar en que medida, los consiguientes géneros de apraxia se asocian con la localización anterior o posterior de la lesión.

Con este fin utilizamos nuestro esquema anterior. Se presentaron en los resultados, tomando en cuenta los consiguientes tipos de apraxia; en el análisis se dejó de lado a la apraxia simbólica y objetiva por causa de un número muy reducido de pacientes en los cuales se presentaban los síntomas de estos dos tipos mencionados.

Localización de la lesión	Hemisferio Izquierdo				Hemisferio Derecho				En conjunto para ambos grupos	
	N.	% de enfermos con síntomas de apraxia	<i>chi</i> <sup>2</sup>	<i>P</i>	Nº	% de enfermos con síntomas de apraxia	<i>chi</i> <sup>2</sup>	<i>P</i>	<i>chi</i> <sup>2</sup>	<i>P</i>
Grupo con localización anterior.	23	69.56	—	—	18	55,55	—	—	—	—
Grupo con localización posterior	13	78,57	2.4617	<u>Insg</u>	11	64,00	0.2096	<u>Insg</u>	1.4697	<u>Insg</u>

**Tabla N° 14.** Dependencia en la presencia de síntomas de la apraxia localizados en del área anterior y posterior de los hemisferios izquierdo y derecho del cerebro.

La importancia estadística de las diferencias que aparecieron en los resultados obtenidos, se verificaron con el test *chi*<sup>2</sup>, aplicando la corrección de *Yates* para grupos pequeños. La tabla N° 15 contiene los datos relacionados con los pacientes de los grupos con lesión localizada anterior y posterior del hemisferio izquierdo.

Como es consecuencia de esta tabla las diferencias en la frecuencia de la aparición de los consiguientes géneros o tipos de apraxia en ambos grupos, son en su mayoría claros y estadísticamente importantes. La apraxia de postura, la de espacio y la construccional se presenta más frecuentemente ante una localización posterior de la lesión. La apraxia oral en cambio, aparece más frecuentemente ante lesión localizada en la parte anterior del hemisferio.

En lo referente a la apraxia dinámica no se presentaron dependencias estadísticamente importantes entre la frecuencia de aparición de este síntoma con la localización de la lesión, ya sea, en la parte anterior o posterior de la región señalada.

El método anteriormente descrito de análisis se aplicó al grupo de pacientes con lesiones en el entorno del hemisferio derecho del cerebro. La tabla N° 16 contiene los datos relacionados con las dependencias entre la localización anterior y posterior de la lesión, en el contorno del hemisferio derecho del cerebro y la presencia de los consiguientes géneros o tipos de apraxia. En este análisis se excluyó a la apraxia oral, la simbólica y la de objetividad puesto que no aparecieron ellas ante lesiones en el hemisferio derecho.

Tipo de Apraxia	Grupo con localización anterior de la lesión (23 pacientes)*		Grupo con localización posterior de la lesión (13 pacientes)*		Diferencia	<i>chi</i> <sup>2</sup>	<i>P</i>
	Nro.	% **	Nro.	% ***			
– Postura	3	13.04	7	53.61	+40.5	7.3403	<0.01
– Espacio	0	0	6	46.15	+46.15	8.5411	<0.01
– Oral	10	43.47	2	15.38	-28.09	4.1703	<0.05
– Dinámica	7	30.44	6	46.15	+15.79	1.7540	Insignif.
– Construccional	4	17.59	5	38.69	+20.70	3.9910	<0.05

**Tabla N° 15.** Dependencia entre la localización de la lesión en la parte anterior y posterior en el hemisferio izquierdo cerebral y la presencia de los consiguientes géneros de apraxia.

**Nro.**– El número de pacientes en los cuales se confirmó la presencia de disturbios apráxicos.

\* – El n° de pacientes sometidos al análisis en relación al criterio comentado previamente.

\*\* – De la base de 23, o sea, el n° de pacientes con la localización de la lesión en la parte anterior del hemisferio izquierdo, en el cual se comprobó la presencia de los síntomas apráxicos.

\*\*\* – De la base de 23, o sea, el n° de pacientes con la localización de la lesión en la parte posterior del hemisferio izquierdo, en el cual se comprobó la presencia de los síntomas apráxicos.



Los datos relacionados con el hemisferio derecho se diferencian bastante de los resultados analógicamente contados con respecto del hemisferio izquierdo. La diversidad en la frecuencia de la aparición de la apraxia de postura y de espacio entre los grupos con alteraciones en la parte anterior y posterior no son estadísticamente significantes. Sin embargo, estadísticamente importante, a nivel de confiabilidad de 0.05 es la diferencia relacionada con la apraxia dinámica. Esta apraxia aparecía mas frecuentemente en las localizaciones anteriores del foco de la lesión del hemisferio derecho del cerebro.

Seguidamente la apraxia construccional se presentaba mas frecuentemente en los pacientes con una localización posterior de la lesión en el cerebro; ante lo cual, esta diferencia es de importancia, en el nivel de confiabilidad de 0.05. Los resultados anteriores ratifican la anterior hipótesis, *que la apraxia no puede ser tratada como un síntoma homogéneo*, puesto que la introducción del análisis a los consiguientes tipos o géneros de apraxia, permitió una distinción de las diferencias, estadísticamente significativas, entre la presencia de los disturbios y la topografía de la lesión.

Haciendo un resumen de los resultados relacionados con una comparación global entre los hemisferios cerebrales y tomando en cuenta la su división entre las zonas anteriores y posteriores en el ámbito de los hemisferios, se pueden sacar las siguientes conclusiones

- Los disturbios praxicos se presentan con mucho más frecuencia ante lesiones de el hemisferio izquierdo. Esta diferencia es estadísticamente significativa
- La extensión de la zona praxica es mayor topográficamente en el hemisferio izquierdo.
- Ante lesiones localizadas en el hemisferio izquierdo se presentan estos géneros de apraxia, su aparición no se observó en focos situados en el hemisferio derecho (apraxia oral, apraxia simbólica).
- La apraxia de postura con mayor frecuencia se presenta en lesiones del hemisferio dominante. Esta diferencia es importante estadísticamente.
- La apraxia construccional se presenta con más frecuencia ante lesiones del hemisferio derecho. Dicha diferencia es también estadísticamente significativa.
- Una existencia de dependencias estadísticas significativas entre la aparición de ciertas formas de disturbios apraxicos y la localización anterior o posterior de la lesión en ambos hemisferios cerebrales.

Tipo de Apraxia	Grupo con localización anterior de la lesión (18 pacientes)*		Grupo con localización posterior de la lesión (11 pacientes)*		Diferencia	chi <sup>2</sup>	P
	Nro.	% **	Nro.	% ***			
- Postura	1	5.55	1	9.09	-3.45	0.0123	Insignif.
- Espacio	2	11.11	4	36.36	25.25	3.7978	Insignif.
- Dinámica	5	27.77	1	9.09	18.68	5.3730	<0.05
- Construccional	6	33.33	9	81.81	48.41	3.9751	<0.05

**Tabla N° 16.** Dependencia entre la localización de la lesión en la parte anterior y posterior en el hemisferio derecho cerebral y la presencia de los consiguientes géneros de apraxia.

**Nro.** – El número de pacientes en los cuales se confirmó la presencia de disturbios apraxicos.

\* – El nro. de pacientes sometidos al análisis en relación al criterio comentado previamente

\*\* – De la base de 18, o sea, el n°. de pacientes con la localización de la lesión en la parte anterior del hemisferio derecho, en el cual se comprobó la presencia de los síntomas apraxicos.

\*\*\* – De la base de 11, o sea, el n°. de pacientes con la localización de la lesión en la parte posterior del hemisferio derecho, en el cual se comprobó la presencia de apraxia.

## DISCUSIÓN:

El material anteriormente exhibido, nos autoriza a realizar una discusión sobre las problemáticas que representan los desenlaces de este trabajo, a sabiendas:

- Sobre el problema de utilización diagnóstica de los métodos aplicados en la práctica clínica en las investigaciones de disturbios praxicos en base a los resultados obtenidos del grupo control de personas sanas o saludables.
- Sobre la característica y las conexiones de los disturbios praxicos con la localización de la lesión en el cerebro en base a los resultados obtenidos de las investigaciones con el grupo de enfermos con lesiones focales del tejido nervioso.

Las investigaciones con los métodos o pruebas clínicas en el grupo de personas sanas, fueron indispensables para el desarrollo de la metodología de análisis u investigación de las personas enfermas. Por otro lado, tenían como finalidad la precisión de los métodos comúnmente aplicados en el diagnóstico de los disturbios de la praxia, a través de la definición de un correcto nivel de ejecución de estas pruebas.

Sobre la utilidad práctica de las pruebas clínicas -sobre todo las que se utilizan con fines de diagnóstico- lo decide su verdadero grado de dificultad -el umbral divisor o delimitante entre la norma y la patología-.

La necesidad de la normalización del umbral, la fijación de su acierto, su meticulosidad y objetividad, son aspectos comúnmente aceptados en el campo de la psicología. Sin embargo es en las investigaciones clínicas y neuropsicológicas, donde se presenta el dominio de la manipulación de pequeñas y sencillas tareas, donde su más frecuente criterio experimental resulta ser una adecuada ejecución. Lo anterior se traduce en un **juicio subjetivo del experimentador**.

En base a los experimentos realizados se comprobó que en cuatro de los siete juegos de pruebas aplicados -relacionados con los disturbios de la praxia- algunas personas del grupo control saludable cometieron ciertos errores.

Entonces podríamos decir, que las dificultades de este tipo no representan una especificidad para los enfermos con lesiones cerebrales y por lo tanto, **no pueden ser tomadas como un índice patológico**.<sup>18</sup>

La reflexión sobre los disturbios praxicos basados en los resultados de las investigaciones de 90 pacientes con lesiones cerebrales focales, se dividen (*dihotomía*) en dos subgrupos de acuerdo a la localización de la lesión.

En base a los análisis comparativos del material obtenido, se demostró que ante lesiones del hemisferio izquierdo del cerebro en personas con lateralización derecha con frecuencia se puede observar la presencia de dificultades apraxicas, en mayor medida que frente a lesiones del hemisferio derecho. Estos resultados superficialmente podrían indicar la existencia de un generalizado dominio del hemisferio izquierdo (el dominante para el lenguaje) también para el ámbito de la praxia.

Esta interpretación representaría un apoyo para la tesis de Liepman, de acuerdo a la cual, en el hemisferio izquierdo se localizan los centros de la memoria y la planeación (coordinación) de los movimientos *sensorium*. La presencia de este centro nos lleva a pensar, de acuerdo con Liepman, sobre la existente dominación del hemisferio izquierdo. Esta posición no es admisible, si tomamos en cuenta la posibilidad de existencia de diversos tipos de apraxia, los cuales serían consecuencia de una distinta localización del lugar de la lesión.

<sup>18</sup> La necesidad de una elaboración más exacta de los métodos aplicados en las pruebas neuropsicológicas lo señalan también el autor, Hecaen (1960).

Esto inmediatamente nos lleva a desechar la tesis de Liepman sobre el carácter homogéneo de los disturbios práxicos como factor preponderante en el perturbo de los mecanismos de la actividad voluntaria en los diversos niveles.

El análisis del material probatorio presentado, tomando en cuenta la división de los consiguientes tipos de apraxia, según la clasificación expuesta por A. R. Luria, mostró que el resultado global demostrativo de una cuantitativa supremacía de los disturbios práxicos ante lesiones del hemisferio cerebral izquierdo, es una consecuencia, entre otros, de la presencia de estos géneros de apraxia, los cuales no se observaron ante lesiones del hemisferio derecho, es decir sobre la apraxia oral y simbólica.

La separación o aislamiento de la apraxia oral y de los síntomas ligados a ella con una localización del lado izquierdo del foco de la lesión del tejido cerebral es ya conocido desde hace bastante tiempo, en la literatura de esta disciplina. Sin embargo son también conocidos los trabajos que informan sobre la presencia de la apraxia oral ante lesiones encontradas en el hemisferio derecho del cerebro (Nathan 1949). En el grupo de pacientes examinados, todos los casos de apraxia oral estaban relacionados con una localización de la lesión en el lado izquierdo. Resultados parecidos obtuvieron los investigadores De Renzi, Pieczuro y Vignolo (1966). En base a datos obtenidos relacionados con 174 casos de lesiones cerebrales (dentro de ellos 40 con lesiones en el hemisferio derecho y 134 con lesiones en el hemisferio izquierdo) corroboraron ellos, que la apraxia oral se presenta únicamente ante lesiones del lado izquierdo.

La existencia de diferencias entre el tamaño topográfico de la zona de la apraxia en el hemisferio izquierdo y el derecho, a favor del izquierdo; lógicamente se asocia con los hechos anteriormente expuestos.

Al tratar de interpretar los resultados presentados en base al pensamiento disociativo de la teoría de Norman

Geschwind, podemos creer que el hemisferio izquierdo del cerebro es el que decide sobre la ejecución de las actividades que requieren un adecuado funcionamiento de las conexiones entre el polo del lenguaje y la región motora en ambos hemisferios.

La ruptura de estas conexiones imposibilita al hemisferio derecho la realización de las actividades o tareas, las cuales son provocadas por los estímulos que afluyen desde el hemisferio izquierdo. No obstante, el hemisferio derecho puede actuar independientemente en tareas o actividades simbólicas (en donde no se utiliza la palabra). Una solución similar de esta problemática nos lo indican los datos relacionados con la apraxia construccional. En el material presentado los síntomas de la apraxia construccional se observaron más frecuentemente ante lesiones del hemisferio derecho del cerebro. Nuestros resultados obtenidos confirman las observaciones de Zangwill (1945), Newcombe y Russel (1965 - 1969).

La presencia de variadas formas o tipos de apraxia en dependencia con la localización de las estructuras cerebrales dañadas comprueba el fundamento o la equidad, de la conclusión formulada por Luria sobre el equivalente funcionamiento de estas estructuras.

La admisión de la división propuesta por Geschwind sería posible, si en la totalidad de la problemática se dejaran de lado los resultados obtenidos de la apraxia de postura. Las herramientas que sirvieron para examinar este género de apraxia consistía en la imitación de una determinada fórmula visual y no se aplicó ninguna instrucción verbal y a pesar de ello, este disturbio significativamente se presentaba ante lesiones del hemisferio izquierdo (tabla 13). Estos resultados son confirmación de las observaciones de Luria (1969).

Una discusión aparte, requiere de una materia sobre la diferenciación del funcionamiento de los hemisferios cerebrales en la regulación de las actividades motoras.

Con respecto a los disturbios práxicos, Luria no establece en este asunto una posición definida. Sin embargo una explicación muy interesante de estos hechos los interpone Konorski en la teoría de su “concepto asociativo”, de acuerdo a la cual, diferentes polos gnósticos están representados, ya sea simétricamente en ambos hemisferios, o si no, solamente en el hemisferio dominante. (esto se refiere a los polos gnósticos relacionados con el lenguaje); o también exclusivamente en el hemisferio no dominante cuando la actividad de percepción no se encuentra ligada a la verbalización (J. Konorski 1970).

La asociación de la apraxia oral y simbólica con las funciones del lenguaje, no requiere de justificación y la presencia de estos síntomas con disturbios o lesiones del lado izquierdo del cerebro, representa una confirmación empírica de la tesis anteriormente tratada. La teoría de dominación funcional de los hemisferios cerebrales, encuentra también apoyo en los trabajos relacionados con las dificultades construccionales y de espacio. El predominio de estos disturbios ante focos de lesión del tejido nervioso encontrados en la parte derecha, presentado en nuestro material además de otros trabajos de otros autores, nos indica una dominación en este campo del hemisferio cerebral derecho.

### CONCLUSIONES:

Como conclusiones frente a estos resultados y revisiones podemos establecer que:

- Las dificultades apráxicas, comprendidas como una incapacidad o imposibilidad de una adecuada ejecución de tareas o actividades motoras, no poseen un carácter homogéneo.
- Las diferencias sintomáticas en el cuadro clínico de los variados tipos de apraxia, son resultado de diversas localizaciones producidas en el cerebro.

- El análisis de los datos clínicos en correlación con la localización de la lesión del cerebro en un determinado hemisferio, nos sugiere la existencia de una propia especialización de cada uno de los hemisferios cerebrales en el ámbito de diversos tipos o géneros de apraxia.
- Los datos o información recolectados, nos permiten pensar que el hemisferio izquierdo del cerebro juega un papel específico en la realización de las actividades motoras asociadas con la articulación, ya sea de articulados gestos simbólicos.
- En cambio, el hemisferio derecho del cerebro, en un ámbito mas amplio que el izquierdo, es responsable de un adecuado curso de las actividades que requieren tomar en cuenta los coordinadores de espacio.

### REFERENCIAS

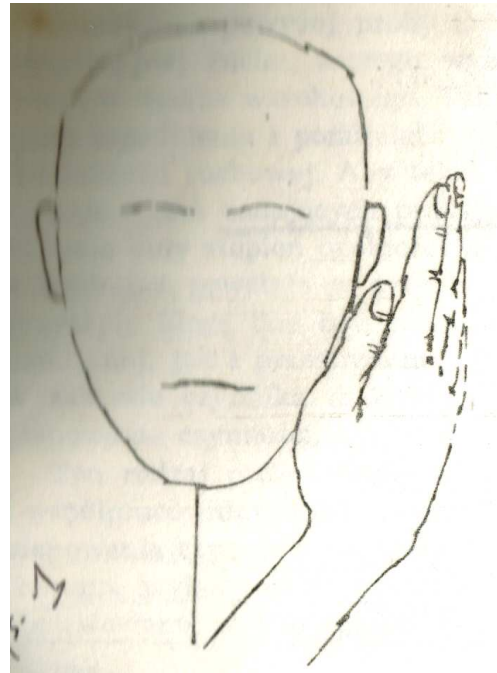
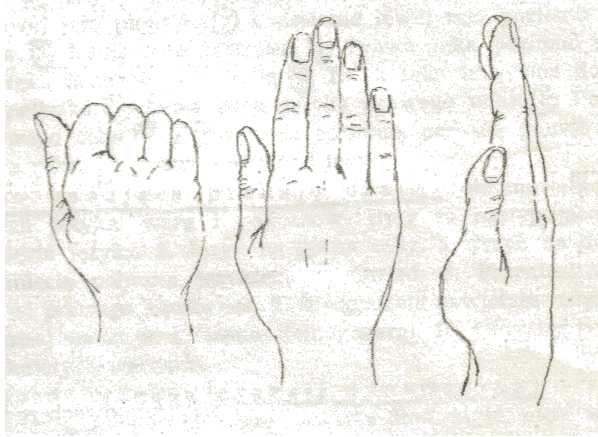
- Ajuria-Guerra J.D.** y Hecaen H.: Le córtex cerebral. Etude neuropsychopatologique. Paris 1960.
- Ajuria-Guerra J.D.** y Tissot R.: The Apraxias. Handbook of Clinical Neurology. Ámsterdam 1969.
- Bing R.:** Rozpoznawanie umiejcowienia zmian w mózgu i rdzeniu. Warszawa 1958.
- Brun R.:** Klinische und anatomische Studien über Apraxia. 1921.
- Crichley M.:** The parietal lobes. London 1950.
- Denny – Brown D.** The Mature of Apraxia. 1958.
- Geschwind N.:** Disconexion syndromes in animals and man. Part II “Brain” 1965.
- Geschwind N.:** The apraxias. 1975.
- Guilford J. P.:** Podstawowe Metody Statystyczne. Warszawa 1960.
- Ilead K.:** Aplasia and Kindred Disorders of speech. Cambrige 1926.
- Hildergard E. R.:** Wprowadzenie do psychologii. Warszawa 1960.

- Jackson J.:** Selected writings of Jhon Hughlings Jackson. New Cork 1968.
- Jakimowicz W.** Neurologia Kliniczna. Wzarisie. Warszawa 1981.
- Klein D.M. – Mayer Gross W.C.:** The Clinical examination of patients with organic Cerebral Disease. London 1987.
- Klimkowski M.:** Pamiec Czlowieka i jej mechanizmy. Lublin 1976.
- Konorski J.:** Integracyjna dzialalnosc mózgu. Warszawa 1969.
- Konorski J.;** Rozwój pogladów na mechanizmy fizjologiczne mowy w swietle badan nad afazją.
- Kroll M.B.:** Neurologiczne Syndromy. Moskwa 1953.
- Kunicki A.:** O zaleznosci struktury i funkcji kory mózgowej. Warszawa 1952.
- Liepmann H.:** Drei Aufsätze aus dem apraxiegebiet. Berlin 1968.
- Luria A. R.:** Gizeh korowe funkcje czlowieka i ich naruszeniu oprzy lokalnych porazeniach mózgu. Moskwa 1969.
- Millar G., Galanter J., Pribram K.:** Plany i struktura powiedienia. Moskwa 1964.
- Morlaas J.:** Contribution á l'étude de l'apraxie. Paris 1928.
- Nathan P.W.:** Facial Apraxia Dysarthria. 1947.
- Newcombe F., Russel R.:** Dissociated Visual Perceptual and Spatial deficits in Focal lesions of Right Hemisphere. 1969.
- Nielsen J.H.:** Agnosia, Apraxia, Aplasia: Their value in Cerebral localization. London 1956.
- Paterson A., Zangwill O.L.:** Disorders of Visual space Perception Associated with Lesions of the Right cerebral Hemisphere. 1944.
- Rubinstejn S. L.:** Podstawy psychologii ogólnej. Warszawa 1962.
- De Renzi A., Pieczuro A., Vignolo A .L.:** Oral Apraxia and Aphasia. 1966.
- Słaczka A. Dowżenko A. Artwinowski E.:** Metodyka badana Układu nerwowego. Zaburzenie afatyczne. Warszawa 1955.
- Tomaszewski T.:** Wstep do Psychologii. Warszawa 1969.
- Walsh R.:** Fizjologia układu nerwowego. Warszawa 1966.
- Zarski S.:** Kliniczna i Patyofizjologiczna analiza Afazji. Warszawa 1970.

## DIBUJOS

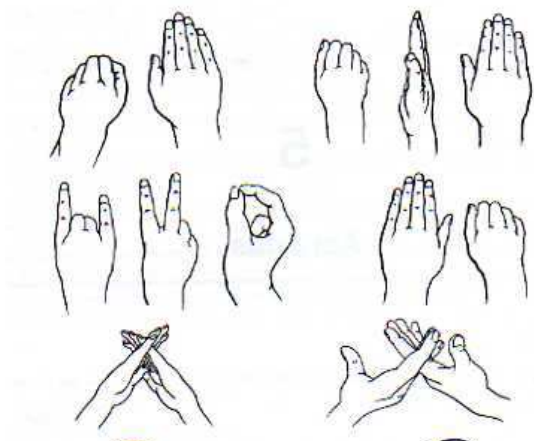
### Dibujo N° 1

Posiciones de la mano en el espacio



### Dibujo N° 2

Formas o figuras establecidas con la mano



Ejemplo de prueba para examinar apraxia de postura

---



Ejemplo de prueba para examinar apraxia de espacio

---