

## LOS PULMONES

Son dos órganos situados en la cavidad torácica que descansan sobre el diafragma y están separados entre sí, en la línea media, por un espacio llamado *mediastino*. En el interior de este espacio se alojan diferentes órganos como el corazón, la tráquea, el esófago,...

Los pulmones son ligeros, elásticos y de consistencia blanda.

El pulmón derecho es mayor que el izquierdo y está dividido por dos hendiduras llamadas *cisuras* (cisura horizontal y cisura oblicua) en tres *lóbulos*: superior, medio e inferior. El pulmón izquierdo posee solamente una cisura oblicua que le divide en dos lóbulos: superior e inferior.

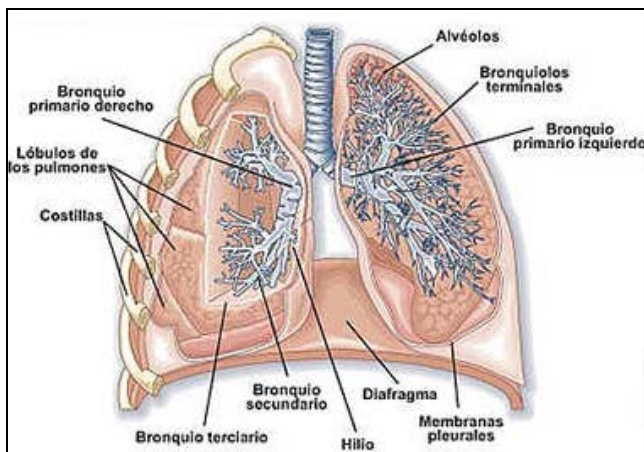
Cada pulmón tiene forma de semicono y en él se distinguen un vértice, una base y dos caras, una externa y otra interna. El vértice es redondeado y se encuentra a la altura de la primera costilla. La base corresponde a la cara inferior del pulmón y se encuentra apoyada sobre el diafragma. La *cara externa o costal* corresponde a la superficie del pulmón que se relaciona con la pared torácica. La *cara interna o mediastínica* corresponde a la superficie pulmonar que se relaciona con el *mediastino*; en esta cara se encuentra el hilio del pulmón por donde pasan las estructuras que entran o salen del pulmón y que constituyen el llamado *pedículo pulmonar*; este se halla formado por el bronquio principal, vasos sanguíneos y linfáticos y nervios. Entre las estructuras que penetran en el pulmón se encuentran el bronquio principal y la rama de la arteria pulmonar. Esta arteria que lleva sangre venosa procede del ventrículo derecho del corazón y se divide en dos ramas, derecha e izquierda. Cada una se dirige al pulmón correspondiente y una vez dentro se ramifica siguiendo el árbol bronquial, originando vasos de calibre cada vez menor hasta dar lugar a los finísimos capilares que rodean a los alvéolos pulmonares. Estos capilares, uniéndose entre sí, forman vasos venosos que a su vez también se unen entre ellos, originando venas de calibre cada vez mayor hasta formar las venas pulmonares, que en número de dos por cada pulmón salen del corazón llevando sangre arterial.

Estructuralmente el pulmón se halla constituido por los siguientes elementos:

- ramificaciones del árbol bronquial.
- ramificaciones de arterias y venas
- vasos linfáticos.
- nervios

Tejido conjuntivo que se dispone entre estas coberturas

Cada pulmón se halla envuelto por un doble membrana serosa, llamada *pleura*, hay por lo tanto dos pleuras, una derecha y otra izquierda, que son totalmente independientes. Cada pleura esta formada por dos hojas: una hoja visceral que cubre la superficie y se adhiere íntimamente a ella; esta hoja rodea todo el pulmón excepto el hilio, donde se refleja sobre si misma para comunicarse con la hoja parietal. Y otra parietal que reviste la cavidad donde se halla alojado el pulmón; por lo tanto, tapiza la cara interna de la pared torácica, la cúpula diafragmática y órganos del mediastino. Entre ambas hojas existe una cavidad virtual, la *cavidad pleural*, que contiene una pequeña cantidad de líquido pleural. Este líquido mantiene húmedas las hojas pleurales y así favorece el deslizamiento de una sobre otra. Gracias a la existencia de la cavidad pleural se puede llevar a cabo este deslizamiento que facilita el movimiento de los pulmones.



## EL INTESTINO DELGADO

Es un conducto músculo-membranoso que se extiende desde el estómago hasta el intestino grueso. Mide de 6 a 8 m de longitud. En él se llevan a cabo dos funciones principales: digestión de alimentos y absorción de sustancias nutritivas que pasan a los vasos sanguíneos linfáticos.

El intestino delgado se divide en dos partes: *duodeno* y *yeyuno íleon*. La primera comunica con el estómago a través del píloro y la segunda con el intestino grueso mediante la válvula ileocecal.

El duodeno está situado en el epigastrio y tiene forma de anillo abierto o de letra "C", en cuya concavidad se encuentra la cabeza del páncreas. Mide aproximadamente 25 cm. de longitud y en él se distinguen cuatro porciones:

- Una primera porción horizontal
- Una segunda porción vertical descendente
- Una tercera porción horizontal
- Una cuarta porción ascendente

En el interior de la porción descendente existen dos eminencias:

- Una eminencia mayor o *carúncula mayor*, que corresponde a la *ampolla de Vater*, donde desemboca el *conducto colédoco*, que es la última porción de las vías biliares y el *conducto pancreático principal*.
- Una eminencia menor o *carúncula menor*, donde desemboca el *conducto pancreático accesorio*.

Por lo tanto en la segunda porción del duodeno se vierte la bilis procedente del hígado y el jugo pancreático procedente del páncreas.

Todo el interior del intestino delgado se halla recubierto por la mucosa intestinal. Esta presenta una serie de formaciones que son: *válvulas conniventes*, *vellosidades intestinales* y *micro vellosidades*; todas ellas tienen como finalidad aumentar la superficie de absorción de la mucosa.

Las válvulas conniventes son pliegues transversales de la mucosa que sobresale en la cavidad intestinal: su altura es de 6 a 8 Mm. y están separadas entre sí por una distancia casi igual. Está constituida por dos

hojas de mucosa muy próximas y en medio de ellas una capa de tejido conjuntivo procedente de la túnica submucosa. El tejido conjuntivo está recorrido por vasos y nervios destinados a la válvula.

Las vellosidades intestinales son unas prolongaciones digitiformes que se encuentran tanto en las válvulas convenientes como en el resto de la mucosa intestinal. Miden aproximadamente 1 mm. de longitud. Al ser muy numerosas y al estar próximas entre sí le confieren a la mucosa un aspecto aterciopelado.

Las vellosidades presentan una capa periférica formada por un epitelio que es igual al resto de la mucosa intestinal; se halla esencialmente constituido por dos tipos de células: las *cilíndricas* que son responsables de la absorción, y las *caliciformes*, que secretan un mucus que se deposita sobre la mucosa intestinal y la protege. Las células cilíndricas presentan en su superficie una serie de pequeñas prolongaciones que constituyen un ribete en forma de cepillo y son las denominadas *microvellosidades*; estas miden aproximadamente 1 mm. de longitud. La parte central de la vellosidad contiene vasos sanguíneos y un vaso linfático; también presenta fibras musculares lisas que son las responsables de los movimientos de las vellosidades.



## EL INTESTINO GRUESO

Es la última porción del tubo digestivo; esta a continuación del intestino delgado y separado de él por la *válvula ileocecal*. El intestino grueso termina abriéndose al exterior por medio de un orificio que es el *ano*. Su longitud está comprendida entre 1,4 y 1,8 m; el calibre varía a lo largo de su extensión, pero es superior a la del intestino delgado.

Una de sus funciones más importantes es la absorción de agua. El material no digerible que le llega al intestino delgado se encuentra en estado líquido; gracias a la absorción de agua que se produce a este nivel del tracto digestivo las heces adquieren la consistencia semisólida que les caracteriza. El intestino grueso también se encarga del transporte y posterior evacuación del material fecal.

En el interior del intestino grueso viven numerosas bacterias que en conjunto reciben el nombre de *flora bacteriana intestinal*; una de sus funciones es la síntesis de vitamina K.

El intestino grueso está dividido en tres partes:

- El *ciego*: es la porción inicial del intestino grueso; tiene forma de fondo de saco y se encuentra alojado en la fosa iliaca derecha. Se comunica con el yeyuno íleon por medio de la *válvula ileocecal*; ésta permite el paso de sustancias que van del intestino delgado al grueso e impiden el reflujo de las mismas desde el intestino grueso al delgado.

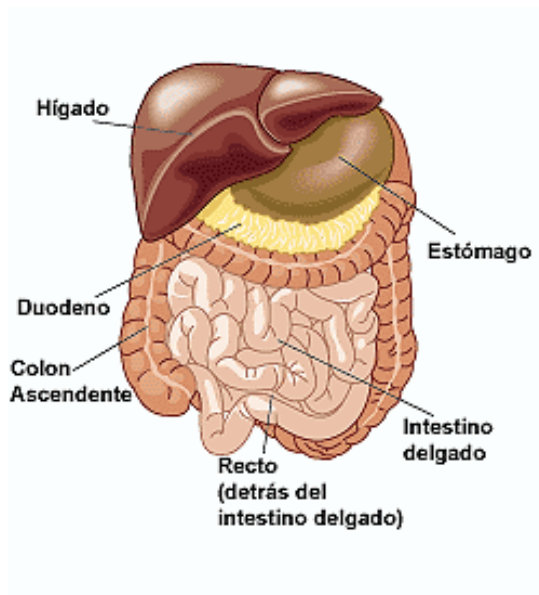
- El *colón* es la porción media del intestino grueso; se extiende desde el ciego hasta el recto. Está dividido en las siguientes partes:

- *Colon ascendente*: éste desde la fosa ilíaca derecha, se dirige hacia arriba por el lado derecho del abdomen, hasta alcanzar la cara inferior del hígado.
- *Colon transverso*: se extiende transversalmente desde el extremo superior del colon ascendente hasta la parte inferior del bazo. Por lo tanto atraviesa de derecha a izquierda la parte superior del abdomen.

- *Colon descendente*: éste desde el colon transverso, se dirige por hacia abajo por el lado izquierdo del abdomen hasta llegar a la pelvis.
- *Colon sigmoideo o pélvico*: tiene forma de "s" esta localizado en la fosa iliaca izquierda y se extiende desde el colon descendente hasta el recto.

- *El recto*: está situado a continuación del colón sigmoideo y es el ultimo segmento del intestino grueso. Presenta una primera porción dilatada, la *ampolla rectal* y a continuación se encuentra una segunda porción estrecha, el *conducto anal*, que desemboca en la región perineal por medio de un orificio el *ano*, este presenta dos esfínteres:

- *Esfínter anal interno*: esta constituido por fibras musculares lisas y es de contracción involuntaria.
- *Esfínter anal externo*: sus fibras musculares son estriadas y es de contracción voluntaria.



## EL ESTÓMAGO

Es la porción dilatada del tubo digestivo y se halla situada entre el esófago y el intestino delgado. Presenta una gran cavidad donde se acumulan los alimentos para ser atacados por el jugo gástrico, que los convierte en una mezcla uniforme llamada *quimo*.

El estomago esta situado en la parte superior de la cavidad abdominal debajo del diafragma. Ocupa gran parte del epigastrio y casi todo el hipocondrio izquierdo.

El estomago es una bolsa muscular que presenta dos orificios el *cardias* que se comunica con el esófago y el *píloro*, que le comunica con el intestino delgado. Este último orificio está rodeado por un esfínter muscular llamado *esfínter pilórico*; cuando este esfínter se relaja se abre el orificio pilórico y cuando se contrae, se cierra. Por tanto su misión es regular el paso de alimentos del estomago al intestino.

La forma del estomago es variable ya que depende de su estado funcional, posición del individuo,...

En este órgano se distinguen dos partes:

- *Fondo*: tiene forma de cúpula. Corresponde a la porción del estómago situado por encima de una línea imaginaria horizontal trazada a nivel del cardias. Suele estar ocupado por aire deglutido.

- *Cuerpo del estomago*: está situado debajo del fondo, tiene forma de cilindro aplastado y representa la mayor parte del estómago.

- *Región Pilórica*: se encuentra a continuación del cuerpo. En esta región se distinguen dos partes: *antro pilórico* y *conducto pilórico*.

## EL PÁNCREAS

Mide 15 cm. de longitud y pesa 90 gramos. Es de color rosa, amarillento, y de consistencia granulosa. Se dispone transversalmente de derecha a izquierda, pegado a la pared abdominal posterior, por detrás del estómago. Se compone de cuatro porciones: la cabeza rodeada por el duodeno, que tiene la forma de un cuadrilátero (6 cm. de alto, 4 cm. de ancho, 2 a 3 cm. de espesor) y continua con el istmo, o cuello del páncreas, que une la cabeza con el cuerpo del órgano; la cola, situada detrás del estómago, va afilándose y acaba cerca del bazo. El páncreas está formado por dos tipos de tejidos:

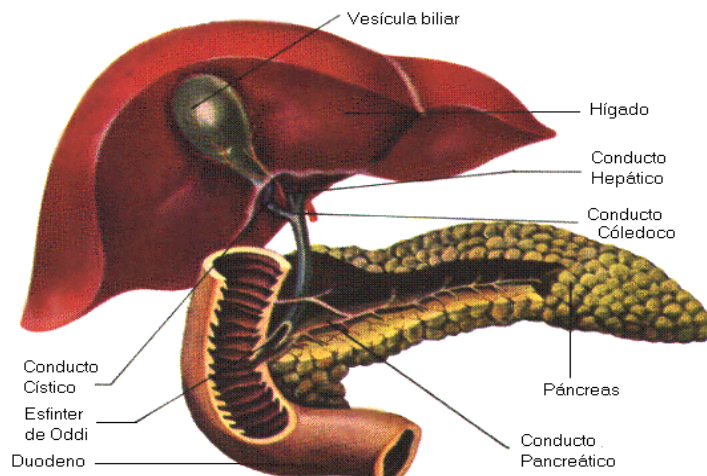
- El tejido exocrino secreta enzimas digestivas. Estas enzimas son secretadas a una red de conductos que se unen para formar el conducto pancreático principal, que atraviesa todo el páncreas.

- El tejido endocrino está formado por los islotes de Langerhans, que secretan hormonas en el torrente sanguíneo.

### Funciones del páncreas

El páncreas tiene funciones digestivas y hormonales:

- Las enzimas secretadas en el páncreas por el tejido exocrino, ayudan a la degradación de carbohidratos, grasas, proteínas y ácidos en el duodeno. Estas enzimas son transportadas por el conducto pancreático hasta el conducto biliar en forma inactiva. Cuando entran al duodeno, se vuelven activas. El tejido exocrino también secreta bicarbonato para neutralizar los ácidos del estómago en el duodeno (la primera porción del intestino delgado).
- Las hormonas secretadas en el páncreas por el tejido endocrino son la insulina y el glucagón (que regulan el nivel de glucosa en la sangre) y somatostatina (que previene la liberación de las otras dos hormonas).





## EL BAZO

El bazo es un órgano linfoide que tiene múltiples funciones. Está situado en el hipocondrio izquierdo, oculto por la parrilla costal. En condiciones normales no es posible palparlo. Tiene el tamaño de un puño cerrado y forma ovoide.

Está rodeado de una cápsula de tejido conectivo y fibras musculares lisas.

El interior del bazo está lleno de pulpa blanca y pulpa roja. La pulpa blanca se constituye formando islotes grises entre la pulpa roja que llena todo el órgano.

La pulpa blanca tiene capacidad para producir linfocitos; la pulpa roja sirve para filtrar células sanguíneas.

El bazo tiene cinco funciones principales:

- Sirve como reserva de células sanguíneas y de sangre, que en caso de necesitarlas el organismo son vertidas a la sangre.
- Durante la vida embrionaria el bazo tiene capacidad eritropoyética y leucopoyética, pero el adulto normal en el bazo se forman sólo linfocitos, monolitos y células plasmáticas.
- Tiene función hemolítica, eliminando de la circulación los hematíes envejecidos y alterados.
- Tiene función defensiva ya que posee un poder fagocitario importante.
- Por último el bazo es un órgano depósito de hierro.

## LOS RIÑONES

Los riñones son un par de órganos con forma de judía. En su parte interna presentan una hendidura: el *hilio*, que es por donde pasan las estructuras que entran o salen del riñón.

Están situados en las fosas lumbares, detrás del peritoneo, a ambos lados de la columna vertebral. El riñón derecho está algo más bajo que el izquierdo. Tiene una longitud de 12-14 cm., una anchura de 7 cm. y un grosor de 3 cm.

Están envueltos por una capa de grasa, la *cápsula adiposa renal*, que esta cubierta por delante y por detrás por una capa de tejido conjuntivo: la *fascia de Gerota*. Las hojas anterior y posterior de esta fascia se acercan en la parte inferior del riñón, limitando la cápsula adiposa, que le sirve de apoyo. En el polo superior de cada riñón se encuentra la cápsula suprarrenal, que no tiene relación con la función renal.

El riñón derecho se relaciona por arriba con el hígado, en su parte media con el duodeno y por delante con el ángulo cólico derecho.

El riñón izquierdo se relaciona por arriba con el bazo y por delante con la cola del páncreas, con el colon transverso y con el ángulo cólico izquierdo.

Los riñones tienen como función expulsar las sustancias de desecho y el exceso de sales que no necesita la sangre, regular el equilibrio de los líquidos en el cuerpo, mantener el nivel normal del calcio y fósforo, intervenir en la formación de glóbulos rojos y desempeñan un papel fundamental en el control de la presión arterial.

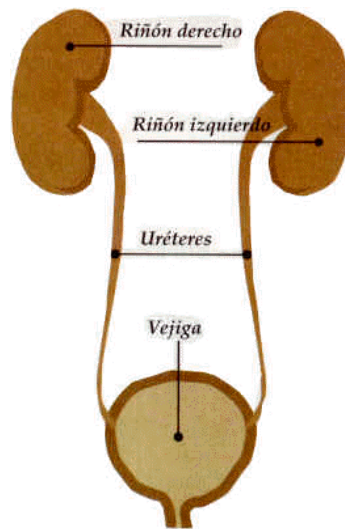
También intervienen en el control de la tensión arterial, aquí desempeñan un papel fundamental por dos razones:

- Regulan la cantidad de sodio y agua que contiene el organismo y
- Secretan sustancias hipertensógenas.

También intervienen en el control de la hematopoyesis y en la conversión de la vitamina D<sub>3</sub> en su metabolismo activo, que estimula la absorción intestinal del calcio.

Regula el pH. El riñón participa en la regulación del equilibrio del ácido-básico mediante mecanismos que regulan la eliminación de bicarbonatos, fosfatos y aniónia.

Por ser el cuerpo humano un organismo totalmente interrelacionado, el mal funcionamiento de los riñones afecta a todo el sistema. Por ello es indispensable impedir que se lleguen a dañar de manera irreversible.



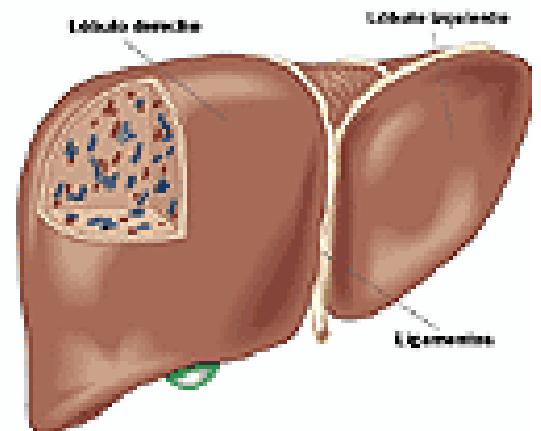
## EL HIGADO

El hígado es la glándula más voluminosa del cuerpo (pesa una media de 1500 gramos). De forma ovoide, está situado en la parte derecha del abdomen, debajo del diafragma. Bordea la línea media y avanza por delante del estómago.

Su cara superior convexa y lisa está fijada al diafragma por el ligamento suspensor. El ligamento falciforme, que es un pliegue del peritoneo se inserta también sobre esta cara y divide el hígado en lóbulos derecho e izquierdo. Se prolonga hacia abajo por el ligamento redondo. La cara postero-inferior del hígado está dividida por surcos profundos, los surcos derecho e izquierdo, cuyo eje es antero-posterior. Están unidos entre sí por el surco transversal, que denominamos el hilio del hígado. Es en este lugar donde se establecen todas las conexiones del hígado con el resto del organismo: los vasos sanguíneos venosos y arteriales, los nervios, los vasos linfáticos, los canalículos biliares. La presencia de estos surcos permite distinguir cuatro lóbulos en el hígado: derecho, izquierdo, cuadrado y el lóbulo de Spiegel.

Las funciones fundamentales del hígado son:

- La formación de la bilis, que interviene en la digestión y absorción de grasas en el intestino.
- Tiene función metabólica: interviene en el metabolismo de las proteínas, glúcidos y lípidos.
- Almacena vitaminas y metales como hierro y cobre.
- Tiene función desintoxicadora: transforma materias extrañas al organismo, como tóxicos, fármacos,... haciéndolos hidrosolubles para su posterior eliminación, principalmente por la orina.
- Inactivación de hormonas, que luego serán eliminadas.
- Funciones del sistema reticuloendotelial. En los lobulillos hepáticos se encuentran las *células de Kupffer* que forman parte de este sistema. Estas células se encargan de incorporar a su interior sustancias



extrañas para luego digerirlas.

## **EL CEREBRO**

Es el órgano que alcanza mayor volumen en el encéfalo; ocupa la cavidad craneana en casi su totalidad.

Su forma es ovoide con dos extremidades o polos: la anterior o frontal, más delgada, y la posterior u occipital, más gruesa.

Se presenta dividido incompletamente en dos mitades por una cisura o hendidura profunda; cada una de las mitades se denomina

hemisferio cerebral (derecho e izquierdo). La cisura se interrumpe en la parte inferior por formaciones nerviosas ínter hemisférico, entre las que se destaca el cuerpo calloso.

Tiene una longitud de diecisiete centímetros, un ancho de catorce centímetros y trece centímetros de alto. Pesa mil doscientos gramos aproximadamente.

En su estructura interna se diferencian tres partes: la corteza cerebral, el centro oval y los núcleos de la base.

La corteza cerebral es una capa de sustancia gris delgada, muy plegada sobre sí misma, de tres a cuatro milímetros de espesor, que se extiende por toda la superficie del cerebro. Esta capa, por la cantidad de neuronas que contiene, se pliega para dar lugar a toda la superficie. Los pliegues forman circunvoluciones; cada circunvolución se limita con la siguiente por medio de una depresión o surco. Cuando estos surcos son muy profundos constituyen las cisuras, que dividen a cada hemisferio en lóbulos (frontal, parietal, temporal y occipital). En la corteza cerebral se diferencian, seis zonas o capas.

- La capa molecular, formada por células fusiformes y muchas fibras de asociación.

- La capa granulosa externa, constituida por células nerviosas muy pequeñas.

- La capa de pequeñas células piramidales.

- La capa granulosa interna.

- La capa de las grandes células piramidales.

- La capa de células polimorfas, porque la constituyen células de forma muy variada. Las fibras aferentes que llegan a esta capa se ramifican a nivel de las capas más superficiales, mientras que las fibras eferentes nacen en las capas más profundas.

El centro oval forma en el cerebro su masa central de sustancia blanca, constituida por tres variedades de fibras nerviosas:

- Las fibras de asociación, que unen zonas de la corteza en un mismo hemisferio.

- Las fibras comisurales, que son el medio de unión entre ambos hemisferios.

- Las fibras de proyección, que se dirigen desde la corteza a los centros inferiores del encéfalo y la médula.

Los núcleos de la base son masas grises que se alojan en cada hemisferio cerebral; se denominan cuerpos optoestriados. (Formados por el tálamo óptico y por el cuerpo estriado).

El cerebro es la base física de la vida espiritual; todas las funciones nobles que hacen a los valores humanos encuentran su sustrato biológico en los diez mil millones de células de la corteza cerebral.

Su función es ser el órgano coordinador y regulador de todo nuestro organismo, y también lo es del de los animales, ya que:

- Recibe a través de los órganos exteroceptivos la información ambiental; con ella elabora y responde construyendo sensaciones luminosas, auditivas, olfativas, táctiles, gustativas, térmicas y dolorosas.

- La motilidad voluntaria tiene en él su fuente de comienzo y coordinación

- En los reflejos actúa como control de aquellos que originariamente escapan a la voluntad (por ejemplo, en la micción).

- Almacena experiencias previas, las asocia y las recuerda por la memoria.

- Restringe impulsos, da órdenes, interviene en la formación del juicio, del aprendizaje, de la adaptación psíquica, del pensamiento concreto y abstracto.

Por lo tanto: interviene en cuanto hace a la vida del hombre consigo mismo y con lo que lo rodea.

La técnica busca encontrar en el cerebro del hombre la capacidad de una máquina electrónica... pero, el hombre no rige su vida por automatismos, va mucho más allá, puede y debe regir sus mecanismos automáticos o no, en miras a cubrir las necesidades de su estructura físico - psíquico - espiritual y social.

