

January 1985

Área Visual (II) II. Defectos de la Función Visual Causados por Lesiones

Revista Universidad de La Salle
Universidad de La Salle, revista_uls@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Universidad de La Salle, R. (1985). Área Visual (II) II. Defectos de la Función Visual Causados por Lesiones. *Revista de la Universidad de La Salle*, (11), 21-32.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Revista de la Universidad de La Salle* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Area Visual (II)

II. Defectos de la Función Visual Causados por Lesiones

A nivel de:

- Vía Óptica**
- Area Estriada 17 de Brodmann**
- Areas de Asociación 18 y 19 de Brodmann**

1. LESIONES DE LA VIA INFRAGENICULADA

Las fibras provenientes de las porciones nasales de ambos ojos se cruzan en el quiasma, las de las porciones temporales de las retinas permanecen en el mismo lado. De este modo, la información sobre el lado derecho del espacio visual que llega desde ambos ojos se une en el hemisferio izquierdo. El quiasma desempeña, por lo tanto, un importante papel en la función visual; es además la base neuroanatómica de gran parte de la localización tópica de las lesiones de las vías visuales. El primer paso en tal localización es, habitualmente, la determinación de si el lugar de la lesión está antes o después del quiasma óptico.

2. LESIONES DEL NERVIÓ OPTICO

Las lesiones en el nervio óptico se reconocen por el hecho de que la pérdida de la visión se produce en uno de los ojos, mientras que el otro es normal en el caso de lesión monocular. (Fig. 8).

Una de las lesiones más comunes del N.O. es la que resulta de su desmielinización. Por alguna razón las fibras maculares son más afectadas por este proceso, frecuente en la esclerosis múltiple y escotoma central. La compresión del N.O. dentro de la órbita o en su curso intracra-

neano puede producir un escotoma. Como las fibras temporales y nasales de la retina se agrupan de modo diferente y separadamente, a medida que se aproximan al Quiasma óptico, las pequeñas lesiones en esta región pueden producir la pérdida de la visión en la mitad del campo visual (hemianopsia).

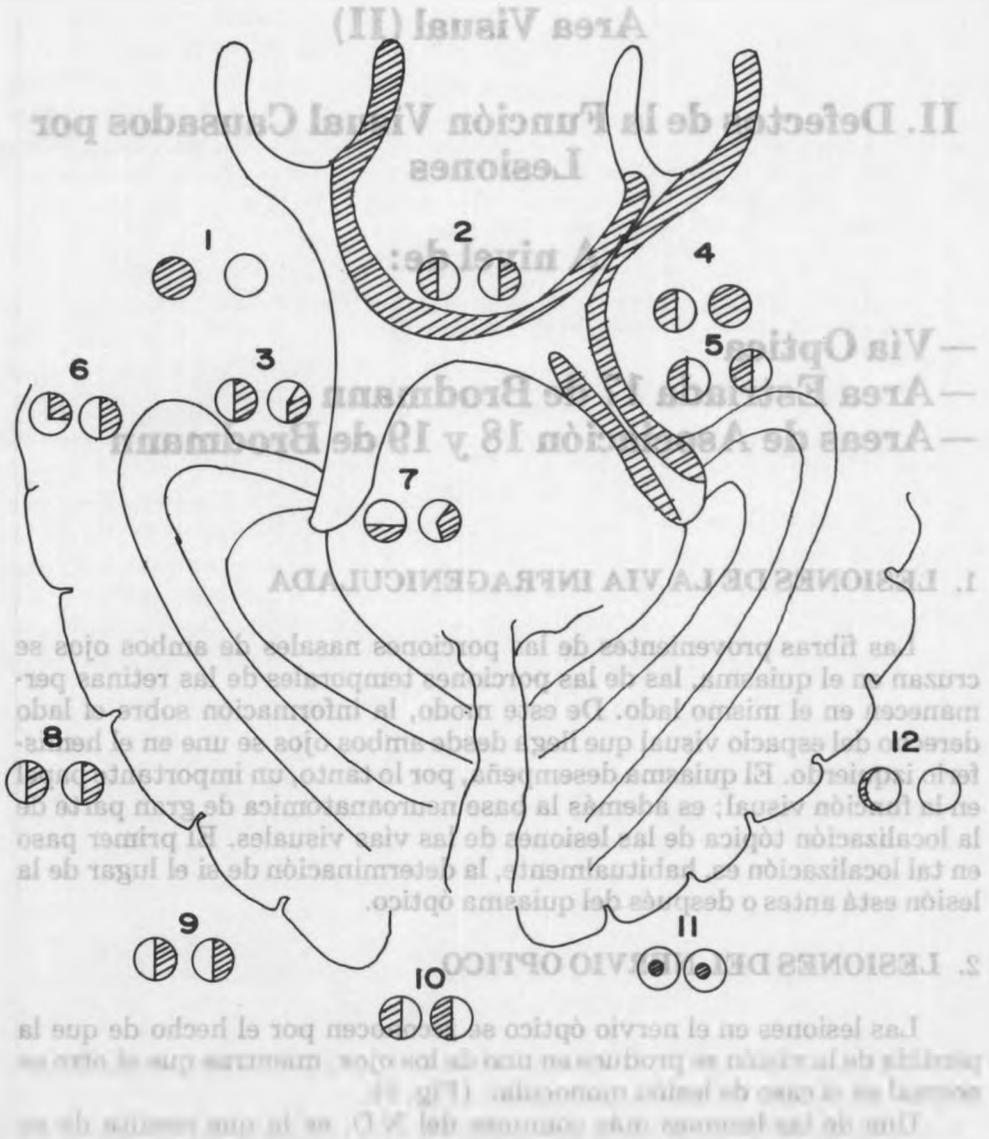


Fig. 8. Representación de la vía visual primaria que muestra las anomalías en los campos visuales, producidas por la interrupción total y discreta de fibras nerviosas a distinto nivel. Las áreas negras indican ausencia de visión.

3. LESIONES EN EL QUIASMA OPTICO

El quiasma óptico es frecuentemente comprometido por tumores que se originan en la pituitaria, exactamente debajo de ella o en la dura-madre.

El defecto más característico que producen las lesiones quiasmáticas en el campo visual, es la pérdida de la visión en ambos campos temporales (Hemianopsia bitemporal), tanto periférica como centralmente o ambas. Cuando está comprometida la parte anterior del Quiasma en la unión con el N.O. puede producirse una pérdida total de la visión en uno de los ojos y una Hemianopsia temporal en el otro ojo. La primera a causa del compromiso del nervio óptico y la segunda debida al compromiso de las fibras cruzadas en el lado anterior del quiasma cuando describen el asa penetrando en el N.O.

4. LESIONES DE LA CINTILLA OPTICA

Estas lesiones, localizadas detrás del quiasma, producen defectos del campo en el lado de la mitad opuesta del campo de ambos ojos. Una lesión en la cintilla óptica derecha produce una pérdida del campo en el hemicampo izquierdo de ambos ojos (Hemianopsia homónima izquierda). Como cualquier lesión posquiasmática puede producir hemianopsia homónima, debe prestarse especial atención a los detalles y a los signos que se originan en el compromiso de las partes vecinas del sistema nervioso para localizarla. Aunque en general se dice que las lesiones en las cintillas ópticas producen efectos incongruentes en el campo visual, pueden también ser congruentes.

En ciertos casos una lesión de la cintilla óptica que produce una hemianopsia homónima puede ser distinguida de un tipo de lesión posterior, con la misma pérdida en el campo visual por la reacción pupilar hemianópsica.

Exactamente antes de que la cintilla óptica llegue al núcleo geniculado lateral, las fibras del extremo aferente de la respuesta pupilar abandonan la cintilla óptica para dirigirse a la región pretectal del mesencéfalo. Una lesión que interrumpa a estas fibras dará como resultado una ausencia de respuesta pupilar cuando el campo hemianópsico sea iluminado.

5. LESIONES DEL NUCLEO GENICULADO LATERAL

Las fibras de las cintillas ópticas provenientes de los cuadrantes superiores de la retina terminan medialmente en el núcleo, mientras que los cuadrantes inferiores de la retina se proyectan lateralmente. Las fibras maculares terminan posteriormente en una porción del núcleo.

El cuerpo geniculado está comprometido más frecuentemente cuando una Hemianopsia homónima izquierda implica una lesión del tálamo derecho que incluye al núcleo geniculado lateral.

Una hemianopsia homónima está asociada con una lesión del núcleo subtalámico derecho y del cuerpo geniculado lateral derecho.

6. LESIONES DEL AREA ESTRIADA — AREA 17 DE BRODMANN —

Las lesiones de la corteza visual sobre uno de los lados dan como resultado una hemianopsia homónima, tal como lo hacen las lesiones en las radiaciones visuales que están cerca de la corteza.

Frecuentemente una lesión de la radiación óptica o de la corteza produce una Hemianopsia homónima, que parece excluir a las regiones maculares del campo. Este fenómeno es llamado Exclusión macular e indica una zona de visión conservada hasta 5 grados alrededor del punto de fijación. La exclusión macular en presencia de un defecto homónimo del campo visual sugiere una localización occipital. En algunos casos la exclusión macular puede ser simplemente un reflejo del hecho anatómico de que la visión central está representada en un área de la corteza que es bastante grande en relación a zonas más periféricas del campo visual.

Las lesiones localizadas en los extremos de los polos occipitales pueden producir efectos hemianópticos homónimos congruentes en el campo visual, que afecten solamente a la visión central o macular.

Una lesión ubicada en el extremo anterior de la cisura calcarina provoca una pérdida del campo visual en la medialuna temporal del ojo contralateral. Este es el único lugar detrás del quiasma en el que puede estar localizada una lesión que produzca una pérdida monocular del campo. Por el contrario, la medialuna temporal resulta a veces excluida si el proceso patológico afecta al polo occipital pero no se extiende dentro del extremo anterior de la corteza calcarina.

De la destrucción bilateral de la corteza calcarina puede resultar la ceguera total con respuestas pupilares, y es casi siempre el resultado de lesiones corticales occipitales bilaterales y no de lesiones del geniculado lateral o de las radiaciones, ya que las cortezas de ambos lados están muy próximas entre sí. (Fig. 9).

7. LESIONES DEL AREA VISUAL DE ASOCIACION — AREAS 18 Y 19 —

Antes de mencionar el tipo de enfermedades que afectan de alguna manera el Area de asociación visual y más exactamente el lóbulo occipital tiene numerosas conexiones con los demás lóbulos del cerebro. De esto deriva que la sintomatología del tipo de enfermedades tratadas a continuación parezcan como respuesta no sólo a un área sino a varias que están correlacionadas.

7.1 Agnosia

Trastorno visual de la percepción. El paciente que presenta este tipo de enfermedad, ve los objetos con claridad pero es incapaz de reconocer-



Fig. 9. Vista interna del hemisferio izquierdo desde la cara lateral. Se observan las radiaciones ópticas abandonando el cuerpo geniculado lateral terminando luego en la corteza estriada sobre la cara medial del hemisferio.

- TR: Las más anteriores de estas fibras de radiación temporal.
- C: Núcleo caudado.
- CC: Cuerpo calloso.
- L: Núcleo lenticular.
- T: Tálamo.

los o identificarlos, a menos que se valga del oído, olfato, gusto o tacto; los objetos no se reconocen en el campo opuesto de visión. En las pruebas de Agudeza visual y perimetría parece ver lo suficiente para reconocer nítidamente los objetos.

Se han demostrado varios tipos de Agnosia visual:

Simultagnosia: el paciente, aunque puede ver los objetos con claridad en cuanto a partes individuales, por ejemplo de un cuadro, es incapaz de alcanzar el significado del todo.

Prosopagnosia: el paciente es incapaz de reconocer la cara humana, aunque ve todos los detalles del individuo.

Visual espacial: el paciente no reconoce el espacio real o abstracto con la desorientación resultante. A menudo, en todo tipo de agnosia, el paciente (con lesiones bilaterales y con ceguera cortical cerebral) es inconsciente de su dificultad visual, o sea que tiene una Agnosia para ella. Esto es conocido como Síndrome de Anton.

La agnosia se produce por daños en las conexiones temporoparietales-occipitales.

Cuando existe daño unilateral del lóbulo parietal no dominante (hemisferio derecho en los individuos zurdos), existe incapacidad para reconocer el lado izquierdo, en el caso de individuos diestros con el hemisferio derecho. En el caso anterior no se emplea el espacio visual situado a la izquierda de la línea media.

7.2 Alexia

Incapacidad visual para reconocer las palabras. Se produce como resultado de lesiones de las áreas 18 y 19 o de una lesión de la corteza calcarina en el lado izquierdo, combinada con otra que interrumpa las fibras que cruzan desde el lóbulo occipital derecho. La alexia se aplica también en lesiones del campo auditivo perceptivo, como consecuencia del hecho de que uno aprende a leer mediante la asociación de símbolos escritos con otros previamente aprendidos mediante la audición, ya que cuando existen enfermedades unilaterales del lóbulo temporal hay incapacidad para comprender el material presentado visualmente al hacer pruebas no verbales.

En las grandes lesiones del lóbulo parietal que está en relación con el lóbulo occipital (región parieto-occipital) puede combinarse con la confusión de derecha e izquierda, dificultad para nombrar los dedos y otras partes del organismo, y acalculia o incapacidad para realizar sencillas operaciones matemáticas.

7.3 Alucinaciones

Sensación de observar luces, sensación de oscuridad o de color. Según Gowers, el rojo es el color más frecuente, seguido por el azul y el amarillo.

El paciente puede decir que ve estrellas o luces en movimiento en el campo visual del lado opuesto a la lesión.

Las alucinaciones visuales complejas son debidas en general, a un foco en la parte posterior del lóbulo temporal, cerca de la unión con el parietal y se acompañan de alucinaciones auditivas. Con frecuencia, las imágenes visuales de alucinaciones se ven deformadas: demasiado pequeñas (micropsia) o dispuestas en forma no natural.

7.4 Afasia

Dentro de los diferentes tipos de Afasia, consideraremos la Afasia de Wernicke; es un tipo de Afasia receptora o sensitiva, predominantemente del tipo auditivo o visual. Aunque todos los aparatos sensorial y motor necesarios para la activación y expresión del comportamiento del lenguaje se conserven intactos, el paciente no puede entender lo que se le dice, leer en voz alta o para comprender, hablar con frases bien construidas o comunicarse por escrito. El paciente no puede nombrar los objetos que ve o que toca, pero sí repetir sus nombres si se le dictan; no puede escribir al dictado de palabras que sí puede copiar si las ve o incluso si las toca. El trabajo de copiar es lento y laborioso; el paciente no puede encontrar semejanza entre palabras percibidas por dictado y las percibidas por estímulo visual, pero puede encontrar la identidad entre palabras iguales vistas y repetir palabras del dictado; resulta difícil la realización

de aquellas labores que requieren una experiencia previa, para indicar la relación entre dos estímulos totalmente distintos (Ej: el sonido de la palabra “gato” y la impresión de las letras de la palabra “gato”).

7.5 Ceguera verbal pura

En este estado, el paciente pierde la capacidad para leer, copiar y con frecuencia nombrar los colores. Si se le da una orden escrita no puede nombrar ni señalar las letras o palabras de que está compuesta, en tanto que el entendimiento del lenguaje hablado, la repetición, escribir al dictado y la conversación se conservan intactos.

Es frecuente que el sujeto no se dé cuenta de su dificultad, casi siempre se descubre por accidente. Si se le pregunta acerca de una palabra, la respuesta puede ser correcta y ocultarse el defecto si hay otras ayudas visuales, por ejemplo, una botella en la que aparezca el nombre Coca-Cola.

Además, puede haber dificultad para nombrar colores comunes que se le muestren por separado, y dificultad para nombrar objetos que solo toque sin verlos.

Las lesiones que producen este tipo de enfermedad, habitualmente destruyen la corteza visual izquierda y las áreas de asociación 18 y 19, así como las conexiones con la corteza visual derecha y las vías de asociación con la circunvolución angular izquierda. Con menos frecuencia la lesión ocurre en el lóbulo occipital izquierdo y sustancia blanca profunda del lóbulo parietal (cortando la conexión lóbulo occipital derecho y lóbulo parietal derecho). En el caso anterior puede haber Hemianopsia homónima derecha.

Los trastornos que produce el no reconocimiento de los colores depende de una lesión del cuerpo caloso.

7.6 Apraxia

Pérdida de la capacidad para realizar actos intencionalmente aprendidos aun cuando subsisten intactos los sistemas sensorial y motor. La ejecución de un acto voluntario requiere mayor participación de la corteza que de los sistemas motor y de coordinación motora solos. Debe producirse primero una idea, una formulación mental del plan.

1. PERCEPCION VISUAL

Desde el momento del nacimiento el niño normal presenta reacciones a diferentes aspectos de la estimulación visual.

1.1 Intensidad luminosa

El niño reacciona ante la variación en intensidad con contracciones pupilares reflejas, retracción de la cabeza o reflejo ojo-cuello, cambios cardíacos y respiratorios, cambios de potencial eléctrico cerebral y movimientos generalizados del cuerpo. Estudios actuales han empleado la técnica de potenciales visuales evocados y se ha encontrado que el niño presenta un patrón de reacción similar al del adulto y que éstos se correlacionan con los cambios de intensidad.

1.2 Longitud de onda

Peiper (1920) utilizó el procedimiento de habituación ante cuatro colores: rojo, amarillo, azul y verde, y encontró que los valores de brillantez eran similares a los del adulto. Staples utilizó el procedimiento de preferencia visual ante discos de color y midió el tiempo total de las fijaciones visuales a cada uno de ellos. Encontró que había diferencias significativas en las respuestas del color (2443 seg.) en comparación con un fondo gris (1030 seg.). Fue este autor quien encontró que la tendencia al color aumenta en función de la edad, con preferencia por el rojo y el amarillo en comparación con el verde y el azul.

1.3 Agudeza visual

Se establece mediante la discriminación de detalles particulares de un estímulo o de estímulos muy pequeños. En el niño alcanza un valor de 20/400 ó de 20/450.

1.4 Percepción de la forma

Actualmente se sabe que el niño al nacer percibe no un campo visual caótico compuesto de la luz y sombras. En los estudios hechos por Fantz se demostró lo contrario: sometió a 30 niños de 15 semanas a la prueba de percepción de formas, utilizando estímulos que presentamos a continuación. Luego midió las respuestas de fijación visual (por reflexión corneal) a cada estímulo de los pares presentados. Encontró que entre más complejo era el estímulo, mayor la cantidad de tiempo empleado en su observación; la fijación relativa de cada estímulo dependía de su diferencia con el segundo miembro del par. Los resultados se aprecian en la figura. (Fig. 10).

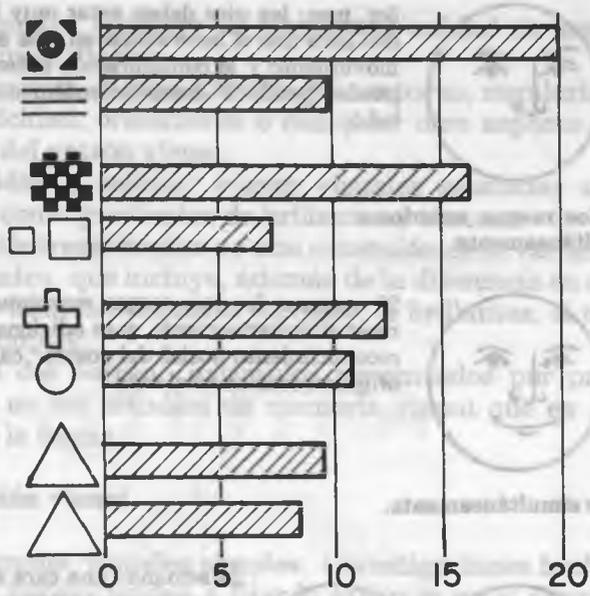


Fig. 10. Estímulos visuales empleados en la evaluación de la discriminación de formas en niños de 15 semanas. Los resultados obtenidos aparecen en las barras de la derecha: promedio de fijación en segundos.



Tamaño

1er. mes: presenta actividad y sonrisa ante prácticamente cualquier objeto que tenga el tamaño del rostro humano adulto: la presencia de la nariz, ojo y boca no parecen ser importantes.



Puntos o ángulos

6 semana: los ojos parecen constituir el elemento más importante, pero éstos pueden ser puntos negros o sombras en su lugar. No se discriminan otros rasgos.



Ojos y cejas

10 semana: las cejas son necesarias para elicitar la sonrisa, aun cuando pueden consistir en simples bosquejos.



3er. mes: los ojos deben estar muy bien estructurados para que el bebé sonría en esta edad; los ojos, el movimiento y la configuración externa de la cabeza pueden producir independientemente la sonrisa del bebé.

Todos los rasgos anteriores no simultáneamente.



20 semana: los tres rasgos mencionados deben aparecer simultáneamente, y se adiciona la boca para el reconocimiento social del rostro: caras sin boca no originan sonrisa en el niño.

**Todos simultáneamente.
Boca**



24 semana: una cara sonriente tiende a ocasionar más sonrisas que una cara con la boca abierta recta o con el ceño fruncido, que produce inhibición.

Sonrisa + Sonrisa LNH



28 semana: las caras femeninas ocasionan más sonrisas y vocalizaciones que las caras masculinas. Lo cual indica que otros aspectos de la cara humana son determinantes en la reacción del niño.

30 semana: reacción diferencial ante caras familiares y desconocidas.

8 meses: discriminación de una cara verdadera y una pintada.

Datos obtenidos por Ahrens, 1957.

Fig. 11. Reconocimiento visual de la cara humana, en función de la edad (1).

Para la realización de experimentos en cuanto a la apreciación de la forma y otro tipo de percepciones visuales, los investigadores tuvieron en cuenta los siguientes puntos:

Definición de patrón: claridad de contorno, alto contraste figura-fondo, presencia de grandes elementos y líneas amplias.

Cantidad: número de elementos visuales y ángulos, longitud del

contorno, densidad (número de elementos/unidad de área) o cualquier otro aspecto cuantificable.

Configuración: figura o forma del contorno, regularidad de elementos, concentricidad, orientación o cualquier otro aspecto de disposición de elementos del patrón visual.

Profundidad y solidez: claves visuales asociadas a objetos tridimensionales, como gradientes de brillantez y textura.

Variación intraestímulo: es una extensión de la variación de disposición de elementos, que incluye, además de la diferencia en el arreglo, diferencias en las formas del detalle, el color, la brillantez, el tamaño u otros parámetros simples.

Novedad del patrón: estímulos presentados por primera vez. Se emplean más en los estudios de memoria visual que en discriminación perceptual de la forma.

1.5 Exploración visual

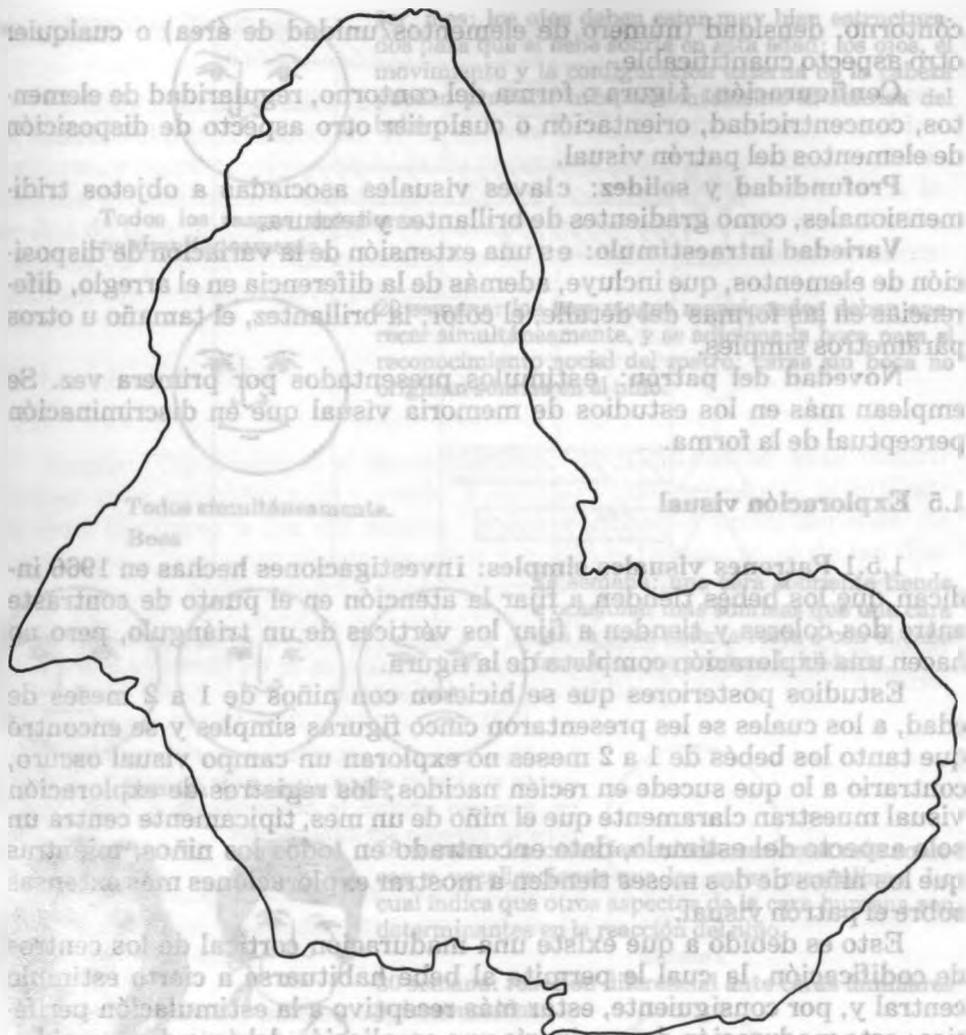
1.5.1 Patrones visuales simples: investigaciones hechas en 1966 indican que los bebés tienden a fijar la atención en el punto de contraste entre dos colores y tienden a fijar los vértices de un triángulo, pero no hacen una exploración completa de la figura.

Estudios posteriores que se hicieron con niños de 1 a 2 meses de edad, a los cuales se les presentaron cinco figuras simples y se encontró que tanto los bebés de 1 a 2 meses no exploran un campo visual oscuro, contrario a lo que sucede en recién nacidos; los registros de exploración visual muestran claramente que el niño de un mes, típicamente centra un solo aspecto del estímulo, dato encontrado en todos los niños, mientras que los niños de dos meses tienden a mostrar exploraciones más extensas sobre el patrón visual.

Esto es debido a que existe una maduración cortical de los centros de codificación, la cual le permite al bebé habituarse a cierto estímulo central y, por consiguiente, estar más receptivo a la estimulación periférica; esta maduración determinaría una ampliación del área de recorrido.

1.5.2 Patrones visuales compuestos: para esto se emplea frecuentemente la cara humana. El patrón exploratorio de caras familiares y desconocidas en niños de 1 a 2 meses de edad fueron observados por investigadores; éstos encontraron que los niños de 1 mes tienden a explorar el contorno externo de la cara dedicando gran cantidad de tiempo a la exploración de un aspecto en particular, mientras que los niños de 2 meses no hacen esto, ya que inspeccionan uno o varios detalles de la cara (ojos, boca).

1.5.3 Patrones repetitivos: en este tipo de estímulo falta mayor investigación evolutiva para determinar en qué nivel se establece la discriminación perceptual de un elemento discrepante sobre un fondo homogéneo, ya que se reportó que a los tres años el niño lo detecta inmediatamente.



Representamos con este dibujo, que es el mapa de Africa si lo volteamos, cómo es la capacidad del cerebro de coordinar imágenes para que queden memorizadas y que cada vez que las veamos nos evoquen un concepto, una idea, sin necesidad de pensar demasiado el significado del dibujo. Esto se debe a una serie de asociaciones como la del centro de las imágenes visuales, en el cual la palabra, las diferentes clases de objetos, están asociadas a una idea.