



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Efecto de las prótesis oculares sobre la reconstrucción de
la imagen corporal

CASO CLÍNICO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN PRÓTESIS MAXILOFACIAL

P R E S E N T A:

LUCIA AIDA ZARATE ZAVALA

TUTOR: Dra. EILEEN URIBE QUEROL

ASESOR: Esp. ALEJANDRO BENAVIDES RIOS

Efecto de las prótesis oculares sobre la reconstrucción de la imagen corporal

L. Zárate¹, E. Uribe-Querol¹, A. Benavides¹, S. E. Solis-Najera², S. S. Hidalgo³, P. Palacios, J.¹ Valadez⁴, R. Jiménez¹, J. Vásquez¹ and A. O. Rodríguez²

¹División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México, ²Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, ³Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, e ⁴Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Ciudad de México.

Palabras clave: prótesis ocular, Resonancia Magnética Funcional, entrevista psicológica, calidad de vida, plasticidad cerebral.

Resumen

El concepto de imagen corporal es muy complejo porque combina la interacción de múltiples factores de la experiencia corporal y de la percepción. Cuando el concepto de imagen corporal es alterado por la pérdida de un ojo ocasiona en el individuo, una reorganización neurológica y psicológica. Las prótesis oculares son una alternativa para remplazar la pérdida de un ojo y brindan al paciente la oportunidad de reconstruir una nueva imagen corporal. Durante el proceso de reconstrucción de la nueva imagen ocurren cambios neurobiológicos. Sin embargo, las áreas cerebrales involucradas en este proceso se desconocen. Para identificar dichas áreas involucradas se obtuvieron imágenes de resonancia magnética funcional de dos individuos que habían perdido su ojo izquierdo bajo diferentes circunstancias y experimentaron por primera vez el uso de una prótesis ocular. Adicionalmente, se realizaron entrevistas psicológicas para obtener el relato verbal sobre cómo se sentían utilizando su nueva prótesis y cómo ésta había cambiado su imagen corporal. Las áreas cerebrales que se activaron cuando los individuos se vieron por primera vez con su prótesis ocular fueron el área calcarina y el surco central. Los resultados psicológicos revelaron que el portar una prótesis ocular ayuda a los pacientes a construir una nueva imagen corporal. Sin embargo, el grado de aceptación depende de diversos factores independientes a la prótesis ocular.

Introducción

El concepto de imagen corporal ha sido definido como la multidimensionalidad de la experiencia corporal^{1,2}. La forma en que entendemos nuestra propia referencia, espacio temporal, depende de nuestra habilidad para reconocer nuestra propia cara y cuerpo. Esta habilidad está fuertemente relacionada con nuestra conciencia e

integración a la comunidad³. La construcción de una imagen corporal es un proceso continuo de aprendizaje donde el reconocimiento facial, el auto reconocimiento en el espejo y la autoconciencia están involucrados. Este proceso de aprendizaje comienza durante la edad preverbal y continúa a lo largo de la adolescencia^{4,5}.

En el caso de pérdida o daño en alguna parte del cuerpo, particularmente en el rostro, la imagen corporal resulta severamente afectada. Debido a esto, el individuo está en conflicto con su propia imagen corporal y también tiene problemas para interactuar con otras personas¹. La pérdida de una parte del cuerpo tiene profundos efectos físicos y psicológicos. Además, promueve alteraciones sociales en la vida cotidiana del individuo. Entre los efectos físicos que presentan las personas con visión monocular se encuentran los problemas de la planeación adecuada y control de los movimientos de prensión. Esto se debe a que la visión binocular es la encargada de estos procesos junto con la corteza parietal posterior que se encarga del procesamiento de la información visomotora^{1,6,7,8,9}.

En el caso de los efectos psicológicos, las personas que pierden alguna parte de su cuerpo tienden a vivir un duelo parecido al de una muerte. Esta situación puede ser intolerable para algunas personas ya que perciben su imagen corporal como defectuosa. El paciente puede demostrar sentimientos de rechazo, sensación de inutilidad, etc. Los mecanismos de defensa que regularmente experimenta un individuo en el caso de la pérdida de un órgano son: negación, represión, agresividad y dificultad para expresar sus emociones con respecto a la realidad.

La depresión puede ser vivida como otra fase del proceso de duelo cuando un estado profundo de tristeza se instala durante varias semanas. Este estado no sólo ocurre en el individuo que experimenta la pérdida sino también en cada familiar o persona cercana a dicha persona.

En cuanto a las relaciones sociales es muy frecuente que los sujetos que han perdido una parte de su cuerpo se aparten de sus amistades o viceversa. Por lo general, el paciente experimenta sentimientos de inferioridad y le es difícil establecer relaciones interpersonales afectivas¹⁰.

El campo de la neurociencia cognitiva comprende la neuroanatomía funcional, incluyendo la autoconciencia y la construcción de la imagen corporal, entre otras áreas. El uso de neuroimagen y de entrevistas psicológicas es fundamental para la identificación de los aspectos de la autoconciencia. La resonancia magnética funcional (fMRI, por sus siglas en inglés) mide una señal que refleja el nivel de oxigenación en el cerebro humano (BOLD) durante la presentación de una tarea^{11,12}. Los estudios de fMRI han demostrado que diferentes regiones cerebrales están involucradas en el reconocimiento facial humano. Estas regiones incluyen el giro fusiforme^{13,14,15}, la corteza temporal ventral¹⁶ y la corteza occipitotemporal lateral¹⁵. El reconocimiento facial depende de las áreas temporal y frontal, la ínsula anterior derecha y el lóbulo parietal inferior¹⁷.

Cuando una parte de la cara se pierde por un accidente o malformación, las alternativas para recuperarla son cirugías o la fabricación de una prótesis facial. La prótesis ocular es el remplazo artificial de un ojo. Después de la enucleación o evisceración, el objetivo es reemplazar los tejidos perdidos con prótesis artificiales y restaurar la simetría facial y la apariencia normal de un paciente anoftálmico. El uso de una prótesis ocular es una forma que permite a los individuos, recobrar la integridad facial y subsecuentemente reconstruir su propia imagen corporal. ^{18,19,20}.

El utilizar una prótesis ocular, brinda al individuo la oportunidad de construir una nueva imagen corporal, durante este proceso ocurren importantes cambios cerebrales. Sin embargo, las áreas involucradas con la reconstrucción de la imagen corporal aún no se conocen. Para identificar estas áreas se obtuvo una señal dependiente de un nivel de oxigenación en sangre a partir de una fMRI de dos individuos que habían perdido su ojo izquierdo bajo diferentes circunstancias y habían experimentado por primera vez el uso de una prótesis ocular.

Materiales y métodos

Pacientes

Registro de los pacientes

Bajo consentimiento informado, los pacientes estuvieron de acuerdo en participar en el estudio.

Paciente 1: Se presenta a la clínica de Prótesis Maxilofacial de la DEPEI, FO UNAM en enero del 2011 un paciente masculino de 27 años de edad con evisceración ocular izquierda por traumatismo en el año 2010 (Fig.1 a, b, c).

Paciente 2: Paciente masculino de 58 años de edad que se presenta a la misma clínica por la pérdida del ojo izquierdo debido a un fuerte dolor en el mismo (glaucoma). Se le realizó una enucleación hace 10 años por indicaciones médicas (Fig. 1d, e, f).



Figura 1. Paciente 1 y 2: a) y d) vistas frontales; b) y e) vistas laterales derechas; c) y f) vistas laterales izquierdas.

Plan de Tratamiento: Se decide elaborar las prótesis oculares bajo el protocolo de la Técnica UNAM que permite rehabilitar de manera individualizada las características del ojo y la apertura palpebral¹⁸. Para el paciente 1: el globo ocular presenta suficiente cantidad de saco conjuntival. Para el paciente 2: la cavidad conjuntival refleja ligera contracción debido a que el paciente nunca había utilizado una prótesis.

Entrevista clínica psicológica

La entrevista clínica psicológica es un método donde se recolecta la historia de cada paciente desde los datos de identificación hasta los elementos del funcionamiento mental. Durante la entrevista clínica, el psicólogo realiza preguntas preformuladas, básicas y espontáneas que son necesarias para la evaluación de la imagen corporal y de la calidad de vida.

Elaboración de las prótesis oculares

Una prótesis ocular se comienza por la confección de un conformador en cera (toma de impresión en cera) el cual, se diseña de acuerdo a las características individuales de cada paciente, posteriormente éste, por método de la cera perdida, e procesa en acrílico blanco (conformador protésico).

Conformador Protésico:

La elaboración primaria del conformador se realizó a base de cera rosa Toda estación® (Fig. 2a). Posteriormente el conformador se enmufló en yeso piedra tipo III marca Magnum® (Fig. 2b), en una mufla de forma de caja de muerto. Una vez obtenida la huella del conformador, se colocaron dos capas de separador (Nictone®) en el yeso de mufla y contramufla, se vertió acrílico termocurable (Nictone®) mezclado con óleo blanco (Atl®; Fig. 2c) en la concavidad por la huella de la cera. Después, se prensó la mufla en prensa para prostodoncia (sin marca) con el acrílico (Fig. 2d) y se dio un curado de banco de 30 minutos para su posterior polimerización a baño maría durante dos horas. Se recuperó el conformador (Fig. 2e), se recortó y pulió al alto brillo con piedras rosas montadas (Truper®), mantas, Poliacryl® y motor de banco (High Speed Alloy Grinder AG05®). Posteriormente, se localizó el centro pupilar con respecto al ojo contrario, y se trazó la circunferencia del iris. (Fig. 2f)

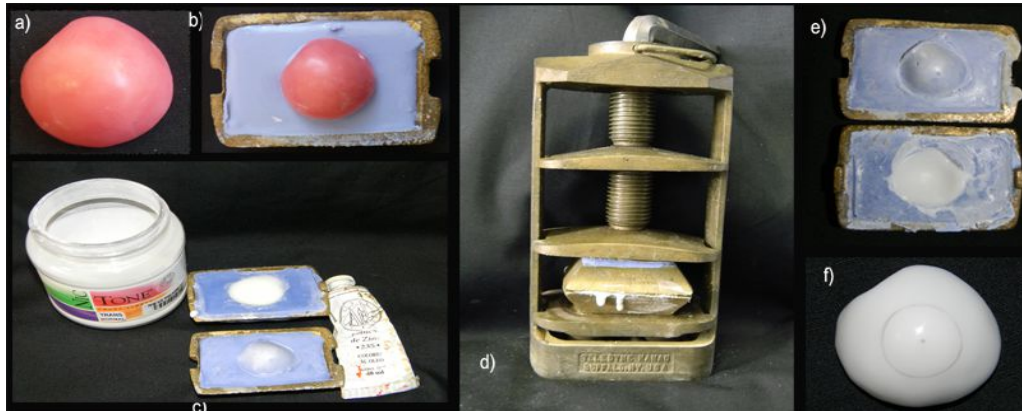


Figura 2. Fabricación del conformador. a) Conformador en cera. b) Enmuflado del conformador en yeso. c) Vaciado de acrílico transparente termocurable Nictone® mezclado con óleo blanco Atl®. d) Prensado del acrílico. e) Recuperado del conformador en acrílico blanco. f) Conformador pulido al alto brillo con centro pupilar localizado y marcado.

Desgaste del conformador:

Se midió el grosor del conformador con un calibrador de metales (TBS®), y se desgastó 2 mm la superficie convexa del conformador con piedras rosas y motor de banco, sin perder el centro pupilar (Fig. 3).

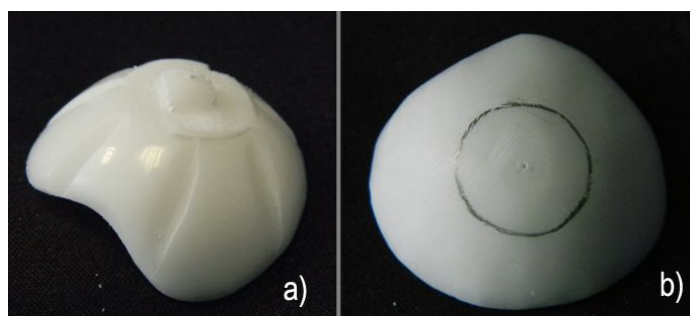


Figura 3. a) Desgaste del conformador. b) Circunferencia del iris trazada

Caracterizado de la prótesis:

Se colocó modelina (marca Kerr®) en la parte interna del conformador para sostenerlo. Se trazó la circunferencia del iris de 10 mm de diámetro (Fig.3b), la cual, se pintó con pincel (Serra® 3 ceros serie 772), pigmento de óxido ferroso color negro (Serra®) mezclado con monómero autocurable (Nictone®) y jarabe UNAM. Después se caracterizó el color del iris con un pincel de 10 ceros (Serra® serie 772), pigmentos de óxidos ferrosos, monómero autocurable y jarabe, caracterizando las vetas y criptas de luz. Con un compás de dos puntas metálicas se trazo la circunferencia de la pupila, y se pintó con pincel 10 ceros, pigmento de óxido ferroso negro, monómero autocurable y jarabe. Posteriormente, se selló caracterizado con jarabe y se dejó secar. Después se caracterizó el limbo con un pincel 10 ceros, óleo marca Stanford®, monómero y jarabe (Fig. 4)

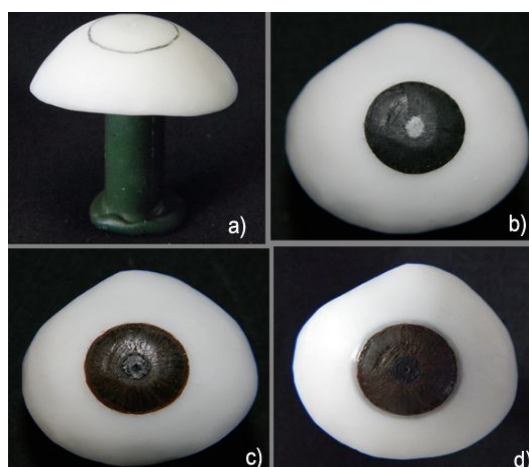


Figura 4. a) Barra de modelina para soportar el conformador b) Circunferencia del iris pintada con óxido ferroso c) Iris y pupila caracterizados d) Limbo

Se procedió a caracterizar la esclera con monómero autocurable, jarabe y óleo. Con hilos de Nylon marca Ancla® se caracterizaron los vasos sanguíneos de la esclera,

sellándolos con jarabe y monómero. A continuación se caracterizaron las manchas melánicas contenidas en la esclera, con óxido ferroso, jarabe y monómero.

Finalmente, se selló todo el caracterizado con jarabe y se esperó su secado. (Fig. 5)



Figura 5. Prótesis caracterizada sin terminar.

Acrilizado y terminado de la prótesis:

Se utilizó la mufla con la huella de yeso del conformador que se había previamente enmuflado, se colocó la prótesis sobre la mufla, se mezcló acrílico transparente termocurable, marca Nictone®, se prensó y se dio curado de banco. Finalmente se coció a baño María por dos horas. Al terminó del proceso de polimerización de la prótesis, se dejó enfriar a temperatura ambiente, posteriormente se recuperó ésta y se pulió al alto brillo. Fig.6.

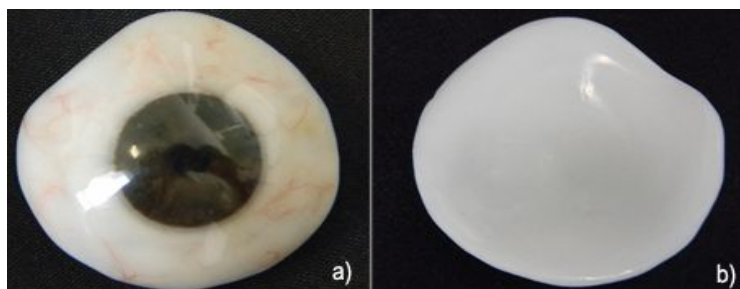


Figura 6. Prótesis terminada y pulida al alto brillo: a) superficie externa; b) superficie interna.

Resonancia magnética funcional médica por niveles dependientes de oxígeno en la sangre

Para obtener las imágenes de resonancia magnética funcional, los pacientes se colocaron en posición supina en un sistema de resonancia magnética 3TMR (Philips Achieva 3.0 T X Series). Se utilizó un multielemento de cabeza de bobina para observar el cerebro. Mediante la medición del nivel dependiente de oxigenación en sangre (BOLD, por sus siglas en inglés) para resonancia magnética funcional se adquirieron imágenes. Se capturaron 42 cortes axiales del cerebro, continuos y paralelos, tomando como referencia a una línea estándar que intercepta el borde superior de la comisura anterior y el borde inferior de la comisura posterior.

Los parámetros de adquisición de la imagen fueron: tamaño de la matriz= 80, tamaño del voxel= 3x3x3 mm³, grosor de corte= 3mm; FOV= 240mm; tamaño de la matriz, 80; dirección de la fase de codificación, cabeza/pies; FA=90°, TR=, 2 s, TE=28 ms, NEX=1. Se obtuvieron 42 cortes axiales contiguos del cerebro. También se adquirieron datos conjuntos de imágenes anatómicas (secuencia de gradiente eco, tamaño del voxel= 1x1x1 mm³, grosor de corte= 1mm; FOV= 240 mm; tamaño de la matriz=240; FA=8°, TR=6.2 s, TE=2.9 ms, NEX=1) para el registro de resonancia magnética funcional.

Paradigma visual

El ejercicio de paradigma utilizado para los estudios de fMRI fue un diseño de eventos relacionados que consistió de ciclos de alternancia entre la estimulación visual y periodos de descanso. Para cada estímulo visual o periodo de descanso se obtuvieron 42 escáneres. Se instruyó al sujeto para ver una proyección de video que consistió en series de pantallas en blanco (línea de base) o en fotos de caras (condición de activación), alternadas. El rendimiento del paciente fue monitoreado visualmente durante todos los escaneos para asegurar que la tarea se había realizado correctamente. Este paradigma visual fue aprobado por el Comité de Ética de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM. Fig. 7.

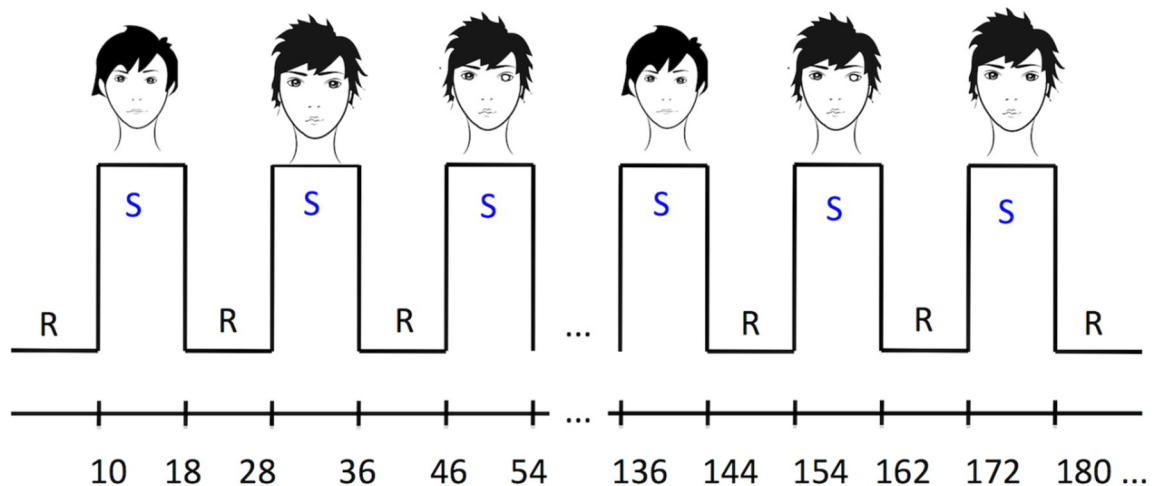


Figura 7. Diseño del paradigma visual para el estudio de fMRI R = Reposo S= Estímulo facial.

Análisis estadísticos

Los análisis de los datos de fMRI se realizaron con el programa SPM8 (Wellcome Department of Imaging Neuroscience, London, UK; <http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/>),

ejecutados en el programa Matlab 7 (Mathworks Inc., Sherbon, MA). El paquete de software SPM (Statistical Parametric Mapping) ha sido diseñado para el análisis de secuencias cerebrales de datos de imágenes. Las imágenes se ajustaron para corregir los movimientos de la cabeza, normalizados espacialmente a la plantilla cerebral MNI (Montreal Neurological Institute), suavizadas espacialmente con un algoritmo kernel Tridimensional Gaussiano de 6 mm de ancho completo en un medio- máximo, y vuelto a muestrear, resultando en 3x3x3 mm de voxeles. Se analizaron los datos utilizando un modelo lineal general (MLG) que incluyó todas las combinaciones de las tareas. Los datos se filtraron a paso alto (corte 1/128 s) para remover las derivas de las señales de baja frecuencia. El umbral de estadística se fijó en $p < 0.01$ en el nivel de las agrupaciones.

Resultados

Entrevista clínica psicológica

Paciente 1

El paciente fue víctima de violencia por robo cuatro años antes del estudio. En la escena el paciente se desmayó tras ser golpeado y después de pasar horas sin atención médica fue trasladado a un hospital. El paciente se mantuvo en estado de coma algunos días y después de despertar, se sometió a seis cirugías para disminuir la presión intraocular en el Hospital de la Luz en Coyoacán. Cuando el paciente fue dado de alta, el médico le dijo que regresara en año y medio “para salvar su ojo”.

Después de este tiempo, el paciente fue atendido por otro médico, y, finalmente, se dio cuenta de que su ojo había perdido la posibilidad de sanar desde el principio. Finalmente se evisceró el ojo izquierdo y fue en ese momento cuando comenzó a sentir la gravedad de su situación. En un periodo de pocos días sintió que su vida “se desmoronó”. El paciente sintió deseos de no continuar viviendo. Durante casi seis meses, no salió casi de su dormitorio. Después de reconocer que fue un caso de depresión clínica y después de haber pasado episodios más serios (y peligrosos), se sometió a tratamiento psicoterapéutico, que abandonó después de pocos meses.

Fue un familiar cercano quien le aconsejó adquirir una prótesis ocular. Aún el paciente no permite a la gente tomarle fotografías. Él afirma no sentirse “completo”. Menciona también sentir una sensación de incomodidad cuando se mira a sí mismo en el espejo. Con su prótesis ocular él dice sentirse “bien, sólo bien”.

Paciente 2

El paciente perdió inició su padecimiento aproximadamente hace 10 años, no recordó la fecha con exactitud. Él había tenido problemas con su visión pero nunca acudió a ningún especialista porque no le dio importancia. El paciente refirió haber padecido dolor constante en su ojo izquierdo por lo que acudió al médico, quien le informó que no había más por hacer. No utilizó ningún tipo de prótesis ocular durante 10 años porque él sintió que no necesitaba una. La condición de haber perdido un ojo se reflejó en su trabajo, al grado de abandono, como medio de intimidación.

El paciente no quiso adquirir una prótesis ocular hasta que el proceso de cambio, que había experimentado en los últimos años, terminara. Con su prótesis se siente otra persona. La gente le pregunta cómo es que puede volver a ver con los dos ojos (el no corrige a las personas explicándoles que es una prótesis, que no restaura la visión). El paciente se comporta de manera diferente ahora y siente que la prótesis puede darle otra oportunidad en la vida, aunque sea pequeña, después de muchos años que siente que perdió.

Prótesis oculares

Las prótesis compensaron la apertura palpebral logrando ser inclusive un poco mayor a la del ojo sano con el propósito de conseguir mejor tonicidad de los párpados (ortopedia palpebral).

Se logró una dimensión adecuada de canto interno a externo. Los pacientes tuvieron libertad de movimiento del globo ocular. Sin embargo, éste fue mínimo en el paciente 1, por lo que se aconsejó mover toda la cabeza al dirigir la mirada hacia los lados (mecanismo de compensación autónomo).

Las prótesis en términos generales tuvieron un resultado rehabilitatorio satisfactorio. Fig. 8.

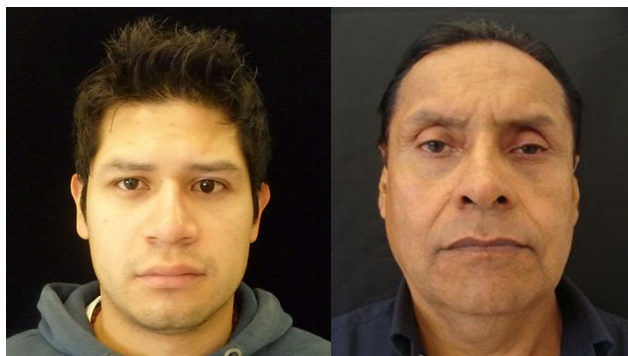


Figura 8. Prótesis terminada y colocada en el paciente 1 y paciente 2

Activación de áreas cerebrales utilizando fMRI

Paciente 1

Las áreas que se activaron en el paciente corresponden al cerebro derecho, lóbulo límbico, giro cingulado, materia gris y área 24 y 29 de Brodmmann. También hubo una activación visual en subregiones del cerebro derecho, lóbulo límbico, cíngulo posterior, materia gris, área 29 de Brodmann, lóbulo occipital y giro lingual de la corteza visual. (Figura 9 y 10, Tabla 1 y 2).

Tabla 1, P1

Coordinadas Talarach		X	y	z
Giro medio	frontal	4	19	29
Corteza primaria	visual (area periférica)	2	-52	14
Corteza primaria	visual (area macular)	4	-78	2
Colículo superior		4	39	33

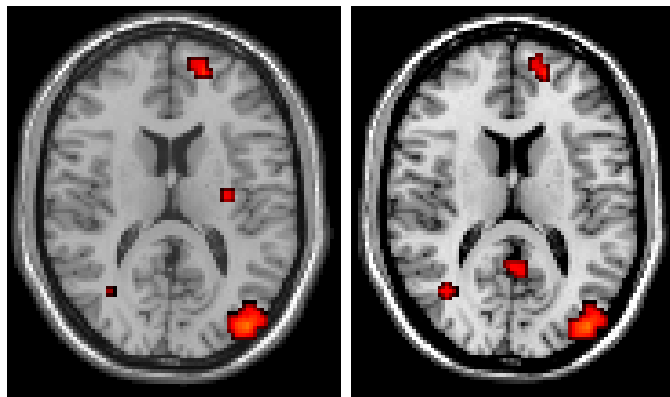


Figura 9. Respuesta del paciente eviscerado al paradigma visual cuando se presentaba la imagen: a) con y b) sin prótesis ocular.

Tabla 2, P2

Coordenadas Talarach	Area Brodmann	de X	y	z
Materia Gris Cuña	49	-8.0	-75.0	22.0
Cíngulo superior	39	6.0	-53.0	21.0
Giro temporal Superior	39	57.0	-59.0	21.0
Giro temporal superior	7	57.0	-59.0	18.0
Precuña	10	6.0	-59.0	31.0
Giro frontal medial		6.0	49.0	9.0
Giro temporal medial		53.0	-67.0	14.0
Giro temporal superior		61.0	-58.0	14.0
Giro temporal transversal	42	63.0	-13.0	12.0
Ínsula	13	40.0	10.0	7.0
Giro frontal inferior		50.0	27.0	4.0
Giro precentral	44	-44.0	14.0	9.0
Giro frontal medial	10	6.0	49.0	7.0
Núcleo Lentiforme	Putamen	30.0	-3.0	9.0

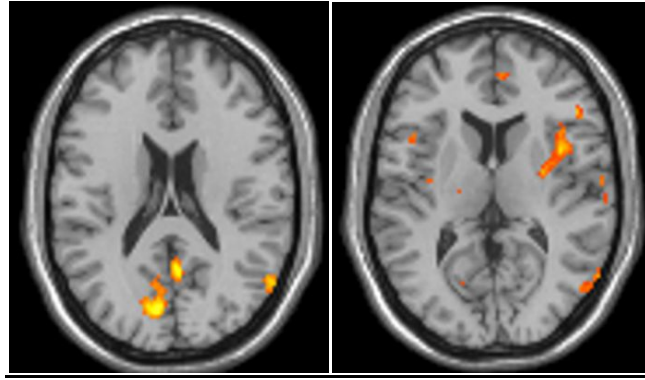


Fig.10. Respuesta del paciente 2 enucleado al paradigma visual: a) con y b) sin prótesis ocular.

Se dio seguimiento al paciente 1 en seis meses. Durante esta cita, el paciente comentó tener un poco de molestia en el área del canto interno, se observó una ligera rugosidad en el acrílico de la prótesis, la cual, había ocasionado una leve irritación en la mucosa conjuntival. Esta área se pulió. También se notó una mejora en la tonicidad palpebral que ocasionaba naturalidad en la prótesis y mayor semejanza con el ojo contralateral.

En cuanto a su actitud, ésta mejoró notablemente, mostraba un poco más de seguridad y comentó que comenzaba a realizar sus actividades normales tanto en ámbito laboral como sentimental.

El paciente 2 acudió a la clínica ocho meses después a la entrega de la prótesis, él se mostraba contento, había podido conseguir trabajo y comenzaba una relación sentimental. Se decidió elaborar una nueva prótesis para mejorar la apertura palpebral y él aceptó.



Figura 11. Seguimiento de los pacientes. Derecha: seis meses; izquierda: 8 meses.

Discusión

Existe una alta incidencia de pacientes, que han perdido parte de su rostro incluyendo uno o los dos ojos. Estos pacientes refieren una inconformidad con su imagen ²¹.

Los adolescentes que poseen anormalidades craneofaciales, atraviesan por ajustes psicosociales solamente cuando se sienten inconformes con su imagen ²².

Los pacientes anoftálmicos en sus diversas modalidades tienen más bajos puntajes de calidad de vida que los individuos sanos. Este descubrimiento fue particularmente evidente en la percepción propia de las relaciones sociales de los pacientes, las cuales fueron mejoradas por el uso de prótesis oculares. Estas percepciones reducen la calidad de vida, aumentando su ansiedad y depresión. Sin embargo es importante evaluar tanto el bienestar físico como emocional de los pacientes anoftálmicos para identificar quiénes requieren terapia física y mental como soporte a su tratamiento²³.

Si analizamos el carácter psicológico observamos que el resultado del trauma facial incluye una disminución en el nivel de satisfacción de la vida, una alteración de la percepción de la imagen corporal, una mayor incidencia de estrés postraumático, una mayor incidencia de alcoholismo, incrementa el aislamiento social, interfiere con la situación laboral del individuo y problemas maritales. Además, se acondiciona el impacto social negativo y el problema fisiológico funcional relacionado con el trauma facial²⁴.

Para reconocer los cambios neurobiológicos que sufren los pacientes cuando se les coloca por primera vez una prótesis ocular se realizaron pruebas de fMRI. El patrón de activación cerebral fue obtenido utilizando una serie de fotos de los pacientes 1 y 2 cuando observaban su imagen sin la prótesis ocular, y con la prótesis ocular, tomando como basal los periodos de reposo. La activación obtenida produjo los siguientes resultados: para el primer sujeto las áreas de activación fueron óptica, hipotalámica, cerebro medio y tálamo. Para el segundo sujeto solo se obtuvo el área calcarina.

El hipotálamo está relacionado con el manejo de la conexión entre el cuerpo y el cerebro, relacionado con la psique (mente) y el cuerpo. El tálamo tiene múltiples funciones y una de ellas está relacionada con el sistema visual donde las entradas de la retina son enviadas al núcleo geniculado lateral del tálamo, en donde emergen proyecciones para la corteza visual primaria en el lóbulo occipital. El cerebro medio controla varias funciones importantes como el sistema visual y auditivo, así como el movimiento ocular. La hipótesis de este estudio es que el primer sujeto, que fue eviscerado, tuvo mayor activación que el otro sujeto por las condiciones anímicas que los diferencia.

Las regiones frontales dirigen algunas regiones occipito- temporales (incluyendo el surco calcarino y el giro parahipocampal) que codifican representaciones detalladas de objetos y las regiones parietales codifican la disposición espacial formando una imagen mental coherente²⁵.

Un modelo propuesto recientemente de la corteza visual de alto nivel consiste en componentes ventrales, laterales y dorsales, donde el proceso multimodal relacionado con la visión, acción, háptica y lenguaje converge en un camino lateral¹⁵.

Actualmente la identificación de las áreas cerebrales que intervienen en la reconstrucción de la imagen corporal es importante en muchos campos, sobre todo en el tratamiento de los desórdenes alimenticios en donde el sujeto tiene alteraciones en la percepción de su propia imagen corporal. El hecho de identificar estas áreas tiene la finalidad de que éstas puedan ser estimuladas para que los individuos reconstruyan su propia imagen de forma tal que puedan aceptarse como son ^{26,27}.

Las áreas activadas en el primer individuo están relacionadas con el sistema visual y las activadas en el segundo individuo no están relacionadas. Consideramos que estas diferencias de activación se deben a que el primer individuo aún no aceptaba la pérdida de su ojo, mientras que el segundo sólo se centró en reconocer su nueva imagen corporal.

Conclusión

Las áreas involucradas en la reconstrucción de una imagen corporal afectada son el área calcarina y el surco central. Sin embargo, estas áreas dependen en gran medida de la situación psicológica que atraviesa el paciente.

La propuesta de integrar un soporte psicológico previo, durante y posterior al tratamiento de rehabilitación, elaborado en prótesis maxilofacial sería útil para desarrollar un tratamiento más integral y poder mejorar la calidad de vida del paciente.

Bibliografía

1. Cash, T. F. and T. Pruzinsky (2002). Body image : a handbook of theory, research, and clinical practice. New York, NY ; London, Guilford.
2. Weiner, K. S. and K. Grill-Spector (2011). Neural representations of faces and limbs neighbor in human high-level visual cortex: evidence for a new organization principle. Psychol Res.
3. Gallup GG Jr (1970). Mirror- image stimulation. Psychol Bull; 70(6): 782-93.
4. Legrain, L., A. Cleeremans, et al. (2011). Distinguishing three levels in explicit self-awareness. Conscious Cogn 20(3): 578-585.
5. Danielle S. Bassett and Michael S. Gazzaniga (2011). Understanding complexity in the human brain. Trends Cogn Sci; 15(5):200-209
6. Jackson, S. R., R. Newport, et al. (2002). Monocular vision leads to a dissociation between grip force and grip aperture scaling during reach-to-grasp movements. Curr Biol 12(3): 237-240.
7. Karok, S. and R. Newport (2010). The continuous updating of grasp in response to dynamic changes in object size, hand size and distractor proximity. Neuropsychologia 48(13): 3891-3900.
8. Keefe, B. D., P. B. Hibbard, et al. (2011). Depth-cue integration in grasp programming: no evidence for a binocular specialism. Neuropsychologia 49(5): 1246-1257.
9. Van Mierlo, C. M., E. Brenner, et al. (2011). Better performance with two eyes than with one in stereo-blind subjects' judgments of motion in depth. Vision Res 51(11): 1249-1253.
10. Poli Bothelo, Volphini Marcos, et al (2003) Aspectos psicológicos em usuários de prótese ocular. Arq Bras Oftalmol; 66:637-646.
11. Belliveau JW, Kwong KK, et al (1992). Magnetic resonance imaging mapping of brain function. Human visual cortex. Invest Radiol. 27 Suppl 2: S 59-65.
12. Menon RS, Ogawa S, et al (1992). Functional brain mapping using magnetic resonance imaging. Signal changes accompanying visual stimulation. Invest Radiol. 27 Suppl 2: S47- 53.
13. Rhodes, G., G. Byatt, et al. (2004). Is the fusiform face area specialized for faces, individuation, or expert individuation? J Cogn Neurosci 16(2): 189-203.
14. Leopold, D. A. and G. Rhodes (2010). A comparative view of face perception. J Comp Psychol 124(3): 233-251.
15. Weiner, K. S. and K. Grill-Spector (2012). The improbable simplicity of the fusiform face area. Trends Cogn Sci 16(5): 251-254.
16. Weiner, K. S., R. Sayres, et al. (2010). fMRI-adaptation and category selectivity in human ventral temporal cortex: regional differences across time scales. J Neurophysiol 103(6): 3349-3365.
17. Ramasubbu R, Masalovich S, et al (2011). Differential neural activity and connectivity for processing one's own face: a preliminary report. Psychiatry Res. 30; 194(2): 130-40.
18. Jiménez Castillo R, Benavdes Ríos A. Prótesis ocular. Técnica UNAM para la elaboración de prótesis ocular. En Jankielewicz I. y coautores. Prótesis Buco Maxilofacial. Barcelona: Quintessence; 2003. 324-356.
19. Kathuria N, Prasad R, et al (2012). A modified technique and simplified laboratory procedure for ocular prosthesis fabrication. J Prosthodont Res. Apr 56 (2) 147-50.

20. Kumar Mishra and Chowdhary Ramesh (2009).. Reproduction of custom made prosthesis maneuver: A case report Journal of Dentistry and Oral Hygiene. 1(5) 59-63.
21. James H, Jenkinson E, et al (2011). Appearance concerns in ophtalmic patients. Eye (Lond). 25 (8): 1039-44.
22. Bilboul MJ, Pope AW, et al (2006). Adolescentes with craniofacial anomalies: psychosocial adjustment as a function of self-concept. Cleft and Palate Craniofacial J. 43 (4): 392-400.
23. Pinke I, Paulik E, et al (2011). The objective assesment of the quality of oral health care and development of quality indicators. Forgov Sz; 104(4): 111- 15. Hungarian.
24. Levine, E., L. Degutis, et al. (2005). "Quality of life and facial trauma: psychological and body image effects." Ann Plast Surg 54(5): 502-510.
25. De Borst AW et al (2012). Integration of "what" and "where" in frontal cortex during visual imagery of scenes. Neuroimage;60(1):47-58.
26. Salaberria Salabemak, Rodríguez S, et al (2007). Percepción de la imagen corporal. Osasunaz 8: 171-83.
27. Tetsuro Naruo, Yoshiaki Nakabeppu, et al (2001). Decreases in blood perfusion of the anterior cingulate gyri in Anorexia Nervosa Restricters assessed by SPECT image analysis. BMC Psychiatry 1:2. <http://www.biomedcentral.com/1471-244x/1/2>