

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
República de Guatemala, Centro América.



CONCEPTOS GENERALES SOBRE
LENTES DE CONTACTO
CORNEALES

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
POR

Angel Marroquín Castañeda.

En el Acto de su Investidura de
MEDICO Y CIRUJANO

Junio de 1964.

PLAN DE TESIS

1. RESUMEN SOBRE ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LA CORNEA.
2. QUE ES UN LENTE DE CONTACTO.
Su historia, su fabricación.
3. CUANDO ESTA INDICADO RECETAR UN LENTE DE CONTACTO? REQUISITOS QUE SE NECESITAN.
4. PARA QUE LA CONTACTOLOGIA TENGA EXITO, ES NECESARIO UNA SERIE DE FACTORES QUE VAMOS A ENUMERAR.
5. METODO PARA ADAPTAR LENTES DE CONTACTO POR MEDIO DE DIAGRAMAS DE FLUORESCINA.
6. DIAGRAMAS FLUORESCINA.
Su interpretación y su importancia.
7. EL CONTACTOLOGO NECESITA UNA GUIA PARA DARSE CUENTA DE SI LOS LENTES DE CONTACTO ESTAN BIEN O MAL APLICADOS.
8. ENSEÑANZA AL PACIENTE Y RUTINA DE CHEQUEOS.
9. TIPOS DE PUPILENTES.
10. LA BIOMICROSCOPIA Y LOS LENTES DE CONTACTO.
11. LOS LENTES DE CONTACTO Y SU BENEFICIO EN QUERATOCORNO ORTOPTICA Y HETEROFORIA.
12. CONCLUSIONES.
13. BIBLIOGRAFIA.

1. RESUMEN SOBRE ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LA CORNEA.

La córnea forma junto con la Esclerótica la envoltura externa del ojo.

Es una membrana transparente, de forma descoidea, de 1 mm. de espesor aproximadamente, con un radio de curvatura promedio de 8 mm. en la zona óptica, que nos ofrece a considerar dos caras, una anterior y otra posterior, entre las cuales existe paralelismo, y una circunferencia el limbo corneado. La cara anterior es convexa y tiene el diámetro horizontal un poco más largo que el vertical. La posterior es cóncava y regularmente redonda. La circunferencia que está constituida por el Limbo esclero-corneal, el cual es bien marcado en la parte superior e interior donde las láminas fibrosas de la esclerótica, se prolongan un poco sobre la cara anterior de la córnea, formando el bisel esclerotal. Es en este limbo esclero-corneal, en donde se observa el arco senil o gerotoxón, el cual aparece con la edad.

Desde el punto de vista histológico, la córnea está constituida por una serie de capas superpuestas, a saber:

a) El Epitelio Corneado. De origen ectodérmico, es la prolongación del epitelio de la conjuntiva bulbar, y presenta caracteres análogos. Es un epitelio pavimentoso estratificado, constituido por células aplanadas redondas y cilíndricas, dispuestas en las hileras superficiales medianas y profundas respectivamente.

Siendo la córnea un tejido avascular, debe nutrirse a partir de:

a) Red capilar del Limbo (por difusión)

b) Líquido lagrimal.

c) Humor Acuoso. Debido a la poca permeabilidad del epitelio y endotelio, es presumible que la mayoría de metabolitos entren a partir del limbo por difusión, In vitro, la córnea es permeable en ambas direcciones, por el agua, pero el NaCl lo es sólo en cantidades mínimas, incluso a presiones hidrostáticas grandes. Esta resistencia es debida al epitelio y endotelio, ya que su ausencia deja el libre paso. Hay que hacer constar, que la impermeabilidad de estos tejidos, es a muchos de los iones existentes, aquellas sustancias insolubles en agua o a las moléculas grandes.

El epitelio corneal es de gran influencia para el metabolismo de la córnea. Dicho metabolismo es muy activo, ya que utiliza 4 mm. de Oxígeno por hora y por miligramo de peso seco, influyendo en esta utilización, la vitamina B, o rivo flavina, produciendo su deficiencia una vascularización de la Córnea, como medio de defensa. Los procesos de oxidación juegan un gran papel en la cicatrización corneal, dichos procesos utilizan el oxígeno de la atmósfera, no dependiendo solo de el de viabilidad.

La vitamina A, no influye sobre el metabolismo del oxígeno, pero si ayuda a la buena conservación del epitelio.

La Pontocaina, cocaína, atropina y algunos otros anestésicos, inhiben la utilización de oxígeno en grado variable.

El metabolismo de los Carbohidratos se lleva a cabo en muy alto grado en el epitelio.

b) La membrana de Bowman. Es una especie de lámina homogénea y transparente que es continuación de la membrana basal de la conjuntiva. Se le llama también lámina elástica anterior o membrana basilar anterior de Ranvier, y es considerada una condensación del parénquima, poco resistente a procesos patológicos, fácilmente destruida y nunca regenera, aunque hay que hacer constar que las rupturas son más frecuentes en la membrana de Descemet.

c) Parenquima Corneano. (Tejido propio de la córnea Testut y Lattarjet) Hace el 90% de la Córnea. Es una capa de corpúsculos celulares paralelos y entrelazados unos con otros formando sincitio. El parénquima corneal, se hidrata en agua pura o en soluciones en grado variable cuyo mecanismo es osmótico según Kinsey y Cogan. El epitelio y endotelio según ya se dijo, son impermeables al agua y a los cloruros, y cuando sufren lesión en el ojo vivo, se produce hidratación del parénquima en el área de rotura con la consiguiente opacificación. El oxígeno tiene importante papel en mantener la deshidratación, como se demuestra mediante experimentos con lentes esclero-corneales revisados por Smelser y Ozanics.

d) La membrana de Descemet. Que limita la córnea por su parte posterior es una membrana hialina y homogénea, que juega un papel importante en la úlcera de la córnea, por la resistencia particular que opone a los procesos inflamatorios. Es considerada una secreción de la córnea y si es alterada por un proceso patológico, sí es capaz de regenerar.

e) El Endotelio Posterior capa de una sola hilera celular aplanada. Entra en juego en la impermeabilidad de la córnea, ya mencionada.

La córnea carece de vasos sanguíneos en el estado normal; su nutrición se efectúa por filtración del plasma sanguíneo proveniente de la red vascular pericorneana y por difusión u osmosis de los líquidos a través de su tejido. Es sumamente rica en terminaciones nerviosas sensitivas derivadas de los nervios ciliares, ramas terminales de la división oftálmica del trigemino. Es de los tejidos mas sensibles del cuerpo, y dicha sensibilidad sirve para protegerse y mantener su preciosa transparencia, que dicho sea de paso, también es mantenido por el balance acuoso intraocular.

2. QUE ES UN LENTE DE CONTACTO.

Historia.

El lente de contacto es un casquete cóncavo-convexo de metil-metacrilato, con un índice de refracción de 1.49 y con un diámetro que oscila generalmente entre 7 mm. y 9.5 mm. de tal manera que mantenga un tamaño que no sea mayor que el corneal, ni menor que el pupilar.

Su cara anterior posee un radio de curvatura que determina el poder dioptrico de la lente. La cara posterior está compuesta de tres o más superficies concéntricas de distintos radios de curvatura, y en ellas se reconocen dos zonas principales:

- a) La zona central y óptica, y
- b) La zona periférica.

En la zona periférica, pueden observarse según el tipo de lente de que se trate, dos o más radios de curvatura: estas curvas se hayan fusionadas entre sí por otras curvas que impiden la presencia de resaltos (Mezcla o Fusión). El punto de unión entre ambas caras, son los bordes del lente, se talla de tal manera que adopte diversas formas, desde la simplemente redondeada, hasta la que posee varios biseles esféricos angulares.

El espesor varía según el poder dióptrico del lente, pero debe tender al mínimo, siempre que no se afecte los patrones de flexibilidad y características ideales del borde.

Somera Historia.

Hace más de cuatrocientos años, Leonardo Da Vinci, concibió el principio básico de los lentes de contacto. En 1827, el físico Inglés J. W. Hershel tuvo la idea de usar un lente directamente adherido al ojo, para corrección de defectos visuales. Setenta años más tarde, el profesor E. Fink, y el estudiante de Medicina A. Muller inventaron los primeros lentes prácticos y utilizables, los lentes esclero-corneales de vidrio soplado.

En 1948, Kevin Touhy inventa el lente de contacto Corneal de menor diámetro que el total de la Cornea.

Durante los siguientes cincuenta años, sistemáticos trabajos científicos fueron mejorando los lentes, hasta el día en que en vez de vidrio, se usó plástico alcanzando así una mejora radical a la vez que una seguridad absoluta para el ojo. Desde entonces gran número de especialistas han ido contribuyendo con valiosas sugerencias hasta que se ha logrado un perfeccionamiento en los lentes con el advenimiento del pupilente, que es un lente de contacto corneal que corrige de manera excelente los defectos visuales, y al mismo tiempo permanece oculto aún al observador más perspicaz, lográndose así un cambio completo en el aspecto de la persona y devolviéndole muchas veces la confianza en sí mismo. En dos palabras, mejora la estética, eliminando la necesidad del uso de anteojos gruesos y pesados.

Fabricación de los lentes de contacto.

Respecto a la fabricación de los lentes de contacto, se podría escribir un volumen entero, por lo cual, únicamente me limitaré a dar una ligera idea de la misma.

Existen laboratorios para construcción de lentes de contacto en casi todos los países más importantes del mundo, dotados de maquinaria de alta precisión y de un personal perfectamente entrenado.

Los Estados Unidos de Norteamérica, se encuentran sin duda, entre los países más avanzados en esta industria, contando con laboratorios en los Estados más importantes de la unión, y magníficas subsidiarias en los Estados Unidos Mexicanos, Colombia, Venezuela, Brasil y República Argentina. Entre los países del viejo continente que han alcanzado gran adelanto se encuentran: Inglaterra, Alemania, Francia, Suiza y otros.

Respecto a su producción, únicamente nombraremos los tres métodos básicos que se emplean para producir los lentes:

- a) Por prensado, b) Por moldeado, y c) Por torneado.

El método torneado es el sistema adoptado universalmente, es el torneado en frío, por ser el que mayor ventaja tiene, ya que impide la producción de tensiones internas en el plástico, debido a que no crea modificaciones moleculares.

3. CUANDO ESTA INDICADO RECETAR UN LENTE DE CONTACTO, Y REQUISITOS QUE SE NECESITAN.

No en todos los casos está indicado el uso de lentes de contacto. Es requisito indispensable, que el paciente presente su aparato visual lo más normal posible, sobre todo a lo que se refiere a la transparencia corneal.

La salud general del paciente, debe ser buena, de ahí que exista una ficha medico-oftalmológica especial en que se anota además de la salud general del paciente, factores psicológicos y una sección optométrica y oftalmológica que comprende la historia visual, el examen oftalmoscópico, los síntomas visuales, etc., etc. Algunos optometristas la llaman ficha: clínica contactológica, en la cual va incluida la prognosis.

Muchos se preguntan a que edad se puede usar un lente de contacto. Con los adelantos logrados actualmente, se puede contestar que desde corta edad, tal el caso recientemente publicado por el Doctor Mayne Martin, de Washington, D. C., y colaboradores quienes dicen que en los niños son más fáciles de adaptar, por ser menos aprensivos que sus mayores. Publican casos de adaptación de tres años de edad en adelante. Uno de los requisitos más importantes es que el paciente tenga motivación, o deseo de llevarlos. En muchos sujetos, la motivación casi no existe y es necesario que el especialista la despierte con tino, sabiduría y sutileza, aunque hay que hacer constar, que es peligroso despertar falsas motivaciones. En el caso de que no logre despertar motivación en el paciente, o sea deseo de llevar los lentes, y convencimiento de la utilidad del uso de los mismos, casi es seguro que la adaptación será un fracaso.

Casos en que está indicado recetar un lente de contacto.

- a) En los operados de Catarata, en especial en operaciones de un solo ojo, ya que los lentes de contacto le permiten la visión binocular, y la fusión confortable;
- b) Queratocono (Cornea-cónica). En muchos casos los lentes de contacto, ponen freno al progreso de este defecto, dando a la vez, una visión extraordinaria al paciente, nunca lograda con anteojos comunes.
- c) Astigmatismo irregular.
- d) Altos grados de Miopía, Hipermetropía y Astigmatismo.
- e) Anisometropías. (Diferencias grandes entre las correcciones de cada ojo).
- f) Visión sub-normal (persona que aún con el uso de anteojos no logra tener buena visión) y
- g) En casi todos los casos de transplante de córneas (antes de efectuar la operación, y algunas veces después).

En los operados de Catarata, el uso del lente de contacto es ideal, ya que le permite al paciente visión binocular, fusión confortable, y agudeza visual máxima, además las imágenes del mundo exterior, son vistas en su tamaño normal, lo que no sucede con los anteojos comunes. Se entiende que en los casos de alta miopía, por ejemplo: De - 9 Dioptrías, - si la operación tiene éxito, quedaría con un defecto de + 1 Dioptría esfera, en este caso se podría corregir con anteojos comunes y aún vería sin ellos, y no estaría en este caso indicado el uso de lentes de contacto.

Respecto a los altos grados de miopía de por ejemplo: De - 8 Dioptrías en adelante, el uso de lentes de contacto es ideal, siempre y cuando la miopía no sea patológica, es decir por ejemplo: Que no se acompañe de coroido-retinitis miópica, lo cual es frecuente en miopías altas.

Sin embargo en estos casos hay que comparar la visión que se logra con la corrección con anteojos, y la que se logra con lentes de contacto, dándonos o no cuenta si es provechoso recetarlos.

En los casos de alto grado de hipermetropía, los lentes de contacto están indicados siempre y cuando no vaya acompañado este defecto visual con trastornos congénitos oculares, sin embargo, hay casos en que los lentes de contacto ayudan a mejorar la visión un poco más que los anteojos comunes.

Respecto al Astigmatismo, cuando éste es de alto grado, ya se encuentre solo o acompañado de otros defectos de refracción, de otra indicación, ya que el Astigmatismo se debe a diferencias en los diámetros en la cornea, meridiano principal, y meridiano secundario, y como el lente de contacto no tiene diferencia en los meridianos, hace las veces de una cornea normal, y por lo tanto desaparecerá el Astigmatismo. No olvidar que existe un Astigmatismo acomodativo, llamado residual, que se presenta en personas de menos de cuarenta años, con poder acomodativo, pero éste por lo general es pequeño y no es muy corriente encontrarlo. Respecto al Astigmatismo irregular, podemos decir que en muchos casos se ven beneficiados por el uso de lentes de contacto, en muchos pacientes que presentan esta clase de Astigmatismo, es bastante difícil la adaptación, ya que como su nombre lo indica se trata de corneas muy irregulares.

Otra indicación de los lentes de contacto es cuando existen diferencias de refracción de más de tres dioptrías entre un ojo y el otro, como por ejemplo un paciente que es miope en un ojo de - 5 dioptrías, y en el otro hipermetrope de + 4 con o sin Astigmatismo, o bien como otro de los muchos ejemplos que se podrían dar, un hipermetrope de ambos ojos con una diferencia en dioptrías de un ojo con respecto al otro.

En caso de visión sub-normal los lentes de contacto presentan un gran beneficio a muchos pacientes, tal es así que en los Estados Unidos de Norteamérica, hay oftalmólogos especialistas en lentes de contacto que se dedican exclusivamente a esta clase de pacientes. Respecto al uso de Lentes de contacto en caso de trasplante de corneas hay mucho que decir, y solo se hará un resumen

de la experiencia divulgada últimamente en los Estados Unidos de Norteamérica.

El uso de lentes de contacto ha dado valiosa asistencia a la práctica de la queratoplastia, y ningún paciente debe ser sometido a una operación de injerto de cornea, si los lentes de contacto pueden darle considerable mejoramiento de su visión, y pueden ser usados confortablemente. Todo caso potencial para operación debe tener una minuciosa prueba del lente de contacto, como parte de la rutina de investigación pre-operatoria. Después de la operación de injerto de cornea, pueden ser generalmente usados debido a sensaciones disminuidas de la cornea, y mejoría notable de la visión, ya que muchos casos se presentan con Astigmatismo irregular causado por el injerto.

Algunos cirujanos usan los lentes de contacto solamente como medios de soporte de los injertos de cornea después de la operación. Desde luego se debe contar con la cooperación de un departamento de lentes de contacto, es casi esencial que en una clínica donde un gran número de injertos de cornea son efectuados, debe tener una cercana cooperación de un experto en lentes de contacto, para así obtener el más alto valor de la cirugía. Una indicación muy importante de los lentes de contacto es en los casos de Queratocono, ya que se puede decir que le ponen freno al progreso de esta enfermedad, dando a la vez una visión extraordinaria al paciente, nunca lograda con los anteojos comunes. Muchos casos de Queratocono, tratados quirúrgicamente por la queratoplastia, y aún logrando que el injerto no se ocifique, al cabo de meses o años, recidiva el queratocono en cuyo caso también se deben usar los lentes de contacto.

4. PARA QUE LA CONTACTOLOGIA TENGA EXITO, ES NECESARIO UNA SERIE DE FACTORES, QUE VAMOS A ENUMERAR.
 - a) Es necesario tener conocimientos muy extensos de óptica y de oftalmología.
 - b) Tanto mejor si el contactólogo es un oftalmólogo y sobre todo debe ser un excelente refraccionista.



c) Debe tener conocimientos suficientes tanto en lo que se refiere a los conocimientos científicos enumerados anteriormente, como haber desarrollado ciertas cualidades psicológicas para sí poder seleccionar bien los casos, inculcar confianza al paciente, saberles despertar la motivación en ellos, y sobre todo saberse bien preparado en el campo de la adaptación de lentes de contacto, y hacer con cariño y dedicación la adaptación de los lentes de contacto. El que ve exclusivamente el aspecto comercial de este bello y extenso campo, que es la contactología, podemos decir sin lugar a dudas que está condenado al fracaso, convirtiéndose en un enemigo de esta especialidad.

Como en todas las ramas del saber humano, existen profesionales comerciantes y altruistas, ya no digamos en el campo de la contactología, esto ha contribuido a que dicha rama se haya desacreditado, pero afortunadamente al lado de lo malo, existe mucho bueno, que lucha para superarse cada día más, y es a éstos pioneros en la adaptación de lentes de contacto a los que debemos el gran adelanto actual, de los lentes de contacto. Como un ejemplo, tenemos que en la actualidad, se adaptan unos cuatrocientos mil (400,000) pares de lentes de contacto anualmente en los Estados Unidos de Norteamérica, cifras que sin duda alguna, aumentarán a medida que se difunda más el uso de los lentes, y se mejore cada día las técnicas de la contactología.

Además de los factores ya enumerados, que podríamos denominar personales, es necesario también contar con laboratorios especializados, para la construcción y adaptación de los lentes de contacto. Afortunadamente contamos con gran número de ellos en varios Estados de la Unión Norteamericana, y con subsidiarias en varios países Latinoamericanos, sin contar con los que existen, en Europa. Todos ellos cuentan con personal altamente especializado, y maquinaria apropiada.

5. METODO PARA ADAPTAR LENTES DE CONTACTO, POR MEDIO DE LOS DIAGRAMAS DE FLUORESCINA.

Hay que enviar al laboratorio, los siguientes datos:

- a) Fecha de envío del pedido;
- b) Número del pedido;
- c) Nombre del contactólogo (Dirección, ciudad, etc.);
- d) Nombre del paciente (si es por caso o por par);
- e) Agudeza visual sin corrección;
- f) Retinoscopia con cicloplexia o sin ella según la edad;
- g) Corrección óptica con anteojos correctores y agudeza visual lograda;
- h) Diámetro aproximado de las pupilas, en luz tenue;
- i) Diámetro de la córnea;
- j) Cisura Palpebral (verticalmente);
- k) Configuración de los ojos;
- l) Apreciación de los párpados;
- m) Distancia al vértice de la córnea, la cual se toma siempre que el defecto visual pase a cinco dioptrías;
- n) Lecturas del Queratómetro u Oftalmómetro;
- ñ) Equivalencia en Dioptrías. Cilindro Corneal, si lo hay;
- o) Receta anterior de anteojos;
- p) Características de los lentes de contacto, usados en la prueba efectuada en el consultorio (antes del envío de la receta). La fracción utilizando pupilentes de prueba, se obtiene de la manera siguiente: Se busca en las cajas de prueba que tiene el contactólogo, el lente más aproximado al que debe usar el paciente según las medidas Oftalmométricas, convertidas en diop

trías, un ejemplo ilustrará el punto: Si en el O.D., el paciente tiene de 43.75 de meridiano principal, y en el meridiano secundario 44.50, para encontrar el equivalente en dioptrías, se procederá a buscar éste, en una tabla de reducción, la cual es usada y reconocida mundialmente. En nuestro ejemplo, 43.75 mm. dá 7.71 dioptrías. El cilindro corneal es la diferencia que hay entre el meridiano principal, y el secundario. En este ejemplo, es de 0.75 de dioptrías. Inmediatamente después se procede a buscar en las cajas de prueba que tiene el contactólogo el lente de contacto más aproximado a 7.71 dioptrías, pero hay que hacer la salvedad que cuando son córneas astigmáticas como en el presente caso, se subtrae según otra tabla que existe 0.20, 0.22, 0.24, ó 0.26, según el astigmatismo sea de 0.01 a 1 dioptrías, de 1.25 a 2 dioptrías, 2.25 a 3 dioptrías, y de 3.25 a 4 dioptrías o más. En este caso hay que subsanar 0.20 de 7.71 dándonos un resultado de 7.51.

Una vez teniendo el lente de contacto a nuestra medida, se procede a colocárselo al paciente. Previamente el especialista se lava bien las manos con un jabón adecuado. Después se pasa el lente en agua limpia, mejor si es destilada. Se desinfecta el lente agregándole unas gotas de la solución adecuada y después se aplica al lente, y a los dedos del contactólogo unas gotas de la solución re-
mojante. Después de tener el lente el paciente de media hora a dos horas, se le pone fluoresceína. y se hace el estudio de los diagramas, mediante el empleo de la luz de Burton.

A continuación se dará una amplia explicación de que quiere decir pedir los lentes de contacto por caso o por par.

Por caso: Todos los especialistas que se inician en la contactología, o que aún no tienen los años de experiencia necesarios para calcular los lentes definitivos que necesitará su paciente (Sin necesitar cambios posteriores), es recomendable que trabajen por caso. Esta forma de suministrar los lentes de contacto fué estudiada por los laboratorios en todo el mundo, para permitir que el contactólogo pueda llevar a cabo su adaptación con un sentido de seguridad y con un mínimo de problemas, dejando una gran parte del trabajo al laboratorio y pudiendo contar de este con 90 días de servicio continuo, además de su colaboración y consejo en la resolu-

ción de sus casos, es decir que el contactólogo únicamente tendrá cuidado de proporcionar con la "mayor precisión" los datos requeridos en la hoja de pedidos.

Durante los 90 días de servicio ó 180 días si el especialista pide su extensión, puede solicitar todos los cambios de lentes de contacto necesarios hasta lograr la perfecta adaptación de su caso. Los Laboratorios tienen su departamento de consultas, que estará a disposición de los contactólogos para determinar los ajustes o cambios más apropiados para resolver su caso contestando también todas las preguntas que se le hagan. Es requisito indispensable, lo volvemos a repetir, que el especialista proporcione sus datos con la mayor precisión, para esto se aconseja:

- a) Rectificar más de una vez las medidas Queratométricas y anotar ambos meridianos, y además proporcionar con gran precisión los datos que siguen a continuación:
- b) La refracción para anteojos;
- c) La agudeza visual con anteojos y con lentes de contacto de prueba;
- d) La distancia al vértice de la córnea (si pasa mas de cuatro dioptrías el defecto visual);
- e) Las mediciones externas del ojo; y
- f) La refracción sobre los lentes de contacto de control.

Hay que recordar que el impacto psicológico creado en los pacientes cuando logran usar comodamente sus lentes de contacto desde el primer día, es de un valor inestimable para el especialista.

Por par: El pedido por par se recomienda únicamente a especialistas experimentados en adaptación y versados en las últimas técnicas para aplicar lentes de contacto de todos los tipos.

Al pedir los lentes de contacto por par, el especialista obtiene

sus características definitivas. Bajo este sistema no hay devoluciones ni cambios. En caso de que el especialista necesita hacer algún cambio de lentes de contacto a su paciente, deberá ordenar nuevo par conservando los primeros.

No está de más decir, que el método oftalmométrico es el mejor, el único relativamente exacto que existe para recetar lentes de contacto, pero nos parece conveniente referirnos a que durante muchos años se pensó que el único método que podría emplearse para la adaptación, era el uso de la caja de pruebas.

Es de aconsejar que únicamente en los casos que no pueda usarse el método oftalmométrico debe emplearse el de la caja de pruebas, como por ejemplo, en el caso de Queratocono, y pacientes que presenten irregularidades corneanas.

Métodos de inserción y extracción por el contactólogo.

Preparación: El lente se humedece y limpia colocando una gota de solución humectante sobre el mismo. Se frota este entre el dedo pulgar y el índice; el lente puede ser lavado con agua corriente, pero también se podrá utilizar una solución para lentes de contacto si el agua circulante tiene un alto grado de impureza.

Maniobra: Se sostiene el lente entre los dedos pulgar y medio, poniendo el índice detrás del lente, (como muestra la figura No. 1)



Para insertarlo se lleva el borde marginal del párpado superior firmemente contra el hueso frontal, logrando que el paciente mire hacia abajo de modo que no vea la aproximación del lente. Luego se coloca el lente sobre la parte superior de la esclerótica, por encima de la córnea (podrá cubrirse una parte de la córnea si se desea); para colocar el lente sobre el ojo, debe utilizarse el dedo índice, y se suelta el párpado superior, y el lente se centrará automáticamente. Hay que asegurarse que el paciente esté mirando exactamente hacia el frente, ya que en caso contrario, el lente puede descentrarse.



El mismo método puede ser utilizado con el lente adherido al dedo índice, como muestra la figura No. 3.



Extracción manual por el especialista.

Se hace que el paciente abra ampliamente el ojo y dirija la mirada hacia el frente, se coloca el dedo pulgar en el canto externo, la otra mano deberá colocarse con la palma hacia arriba para recoger el lente. En el momento en que el paciente parpadea, se tira suavemente hacia afuera, en ese instante el lente saltará. El procedimiento se muestra en la figura No. 4.



Inserción y extracción por el especialista utilizando una ventosa.

Este método es atentatorio, aunque desafortunadamente empleado. Como se muestra en la figura No. 5, se utiliza una ventosa de succión en el caso de los lentes convencionales.



Sin embargo, debe tomarse muchas precauciones en la extracción de los lentes por este método; **no deberá utilizarse una presión excesiva al aplicar la ventosa al lente.** Si hay mucha adhesión superficial sobre la córnea, la succión determinada por la misma, deberá romperse inicialmente **en los bordes.**

Preparación: Se coloca una gota de solución humectante y anti-séptica sobre el lente y se frota entre los dedos pulgar e índice. Si se lava en agua corriente, hay que tratar cuidadosamente el lente.

Maniobra: El lente se coloca primero sobre la ventosa. La ventosa se utiliza sin ejercer succión. El contactólogo deprime fuerte entre el párpado superior, desde el borde marginal, contra el hueso frontal. El paciente tira hacia abajo el párpado inferior desde el borde marginal. Cuando el paciente está mirando rectamente hacia el frente el lente se coloca sobre la córnea y se tira la ventosa. Se hace que el paciente suelte primero el párpado inferior, permitiendo entonces volver a su lugar el párpado superior.

Este procedimiento ayuda a evitar que el lente se salga. El paciente debe ser instruido para que mantenga los ojos abiertos y dirigidos hacia abajo para disminuir las sensaciones iniciales. Debe recalcarse que mientras se inserta el lente en un ojo, el paciente debe mirar fijamente al frente con el otro ojo.

Extracción del lente: La ventosa de succión se comprime, se coloca sobre el lente y se le permite adherirse al mismo. El lente de contacto se retira suavemente del ojo. Si el ajuste es demasiado apretado, se trata de inclinarlo desde la parte superior.

Tamaño de la ventosa: Si la ventosa de aspiración es demasiado grande, puede ser recortada mediante el uso de tijeras. Si los bordes son ásperos, se puede suavizar mediante una rueda de paño (puffing). Dichas ventosas, pueden ser provistas por los laboratorios.

Inserción del lente por el paciente:

Inserción: El lente se inserta adhiriéndose en el extremo del dedo medio; el dedo índice de la misma mano sostiene el párpado inferior hacia abajo, y el dedo índice de la otra mano levanta el párpado superior como muestra la figura No. 6.



El lente se colocá sobre la córnea, mientras el ojo está dirigido exactamente hacia el frente. El mismo procedimiento puede ser repetido para el ojo izquierdo. No es necesario cambiar la mano, pero puede hacerse si el paciente lo prefiere. Algunos encuentran más práctico cambiar de mano, separar los párpados mediante un movimiento de tijera con los dedos de una mano, mientras colocan el lente sobre el ojo, con el lente adherido sobre el pulpejo del dedo índice de la otra mano.

Extracción por el paciente: Muchos especialistas prefieren que el paciente abra ampliamente los ojos, éste coloca un dedo en el canto externo y en el momento en que el párpado se lleva hacia el costado, parpadea y toma el lente en la palma de la otra mano. El principio requerido para la extracción de los lentes consiste en que el borde marginal apoye ajustadamente contra la esclerótica por encima y por debajo de los bordes superior e inferior del lente de contacto. Cuando el paciente parpadea, los párpados pasan entre la córnea y el lente, empujándolo hacia afuera. Dado que el lente tiene de adherirse al ojo, todo el acto completo de extracción debe ser coordinado. Véase la figura No. 7.



Otro método: El párpado superior se sostiene por el dedo índice y el párpado inferior por el dedo medio de la misma mano. Los párpados se separan como si se utilizara una tijera. Al mismo tiempo se realiza un leve movimiento hacia afuera por medio de la mano. En ese momento el paciente parpadea. En el ínterin, la otra mano ha sido colocada debajo de la mejilla de tal modo que el lente del ojo en la misma.

DIAGRAMAS DE FLUORESCENA.

Interpretación y su importancia.

La Plastic Contact Lens de México, S. A. ha hecho una tabla de Diagramas Fluoroscópicos de mucha utilidad para el Contactólogo ya que le permite tener una guía bastante aproximada, para poder interpretar con bastante acierto los diagramas de los pacientes.

Lógico es que no siempre los diagramas que se nos presentan son tan esquemáticos, y aún así, en estos supuestos casos, proporciona una gran utilidad.

Entre mas diagramas se observen, mas practica se va adquiriendo, haciéndose la interpretación más fácil y comprensible. De lo más notable y útil de los Diagramas, es que por medio de ellos los laboratorios productores de lentes de contacto, pueden formarse una idea bastante aproximada del caso que se envía. Es pues de mucha importancia, enviar un diagrama lo más claro posible de nuestro paciente, que esté bien dibujado y más que todo, que podamos simplemente transmitir al papel lo que vemos, sin agregar ni quitar; - como que el paciente lo trasladáramos con el técnico del Laboratorio.

La que nos sirve de guía, la cual es proporcionada por los laboratorios en el presente caso, consta de diversos diagramas que nos van a servir como un medio comparativo de lo observado en otros pacientes, al hacerles el diagrama Fluoroscópico, una vez ya sido colocados los lentes de contacto de prueba. Los diagramas se clasifican en número de: 4 para córneas esféricas, 4 para Astigmáticas, y 4 para Queratocono. Estos tienen el calificativo de -

Apropiado, que es el que más o menos se presenta cuando el lente de prueba es el indicado. A medida que un paciente se vá adaptando a su lente, los diagramas se le van haciendo cada vez más apropiados, naturalmente que si no lo son claramente desde el principio, es que el lente de contacto está mal adaptado. El segundo diagrama, (Córneas Esféricas) se lee ligeramente plano, refiriéndose a que el lente de contacto está en esa condición, y es de notar - la parte central del diagrama, más oscura casi circular. El tercer diagrama (Córneas Esféricas) corresponde a un lente de contacto apretado, lo que más llama la atención, es el aro azul que se forma inmediatamente después de la C. P. P. (anillo azul que nada sobre fondo amarillo).

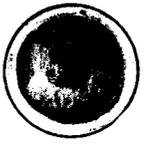
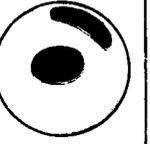
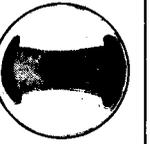
En el cuarto diagrama correspondiente a Córneas Esféricas, se refiere a cuando un lente de contacto de prueba, queda plano, siendo este un diagrama muy típico, en el cual puede observarse sobre fondo amarillo, una mancha central de color azul, de forma elipsoidal, y entre las 12 y 2 horas, un fragmento de círculo del mismo color.

Los Diagramas correspondientes a Córneas Astigmáticas son en número de cuatro, y corresponden a los lentes de prueba Cycon (R) o sea Tóricos. El primero de ellos corresponde al lente de contacto apropiado, (Ver figura en el diagrama adjunto. Fig. No. 8, página No. 48. El diagrama segundo corresponde a un lente ligeramente plano y su apariencia es similar al que pertenece a un lente plano, diferenciándose en su posición y que este último en el centro forma la imagen de un lente de contacto plano, observándose una condensación de color azul más intenso, de forma elipsoidal.

La figura del tercer diagrama correspondiente a Córneas astigmáticas representa dos fragmentos de circuito de color azul, los cuales están diametralmente opuestos en la posición correspondiente a las nueve y tres horas del cuadrante de un reloj.

Los diagramas correspondientes a la adaptación de lentes de contacto en caso de tratarse de Queratocono, son cuatro y se refieren a los lentes Minicon (R). Cualquier descripción al respecto no po-

TABLA DE DIAGRAMAS FLUOROSCOPICOS

	Apropiado	Ligeramente plano	APRETADO	PLANO
CORNEAS ESFERICAS				
CORNEAS ASTIGMATICAS				
QUERATO- CONO				

dría ser clara y por eso remito al lector a que vez dichos diagramas en la tabla correspondiente Fig. No. 8, página No. 48.

7. EL CONTACTOLOGO NECESITA UNA GUIA PARA DARSE CUENTA DE SI LOS LENTES DE CONTACTO ESTAN BIEN O MAL APLICADOS.

Durante la adaptación de los lentes de contacto, hay una serie de síntomas que sirven al especialista de guía para darse cuenta de la evolución que va siguiendo la adaptación. Hay dos clases de síntomas que es necesario conocer, unos se conocen con el nombre de síntomas normales lógicos o esperados, y los otros se llaman síntomas verdaderos o anormales y finalmente se descubrirá lo que se llama ciclo de síntomas.

Síntomas normales o lógicos. Ellos son:

- a) La imposibilidad de mirar hacia arriba;
- b) La irritación de los párpados;
- c) Los cambios en la refracción;
- d) El desplazamiento de los lentes;
- e) La visión turbia;
- f) La exageración en el parpadeo;
- g) La caída y expulsión de los lentes;
- h) La visión de destellos y brillo exagerado;
- i) La dificultad para leer;
- j) La sensación de que el lente es demasiado aplanado; y
- k) La aparición de un anillo periférico en la visión.

Hasta aquí los síntomas que se producen en los ojos, pero hay síntomas que se producen en un solo ojo, como por ejemplo la -- sensación de escozor mayor en un lado que en el otro. La creencia de que un lente raspa más que el otro. En general los síntomas desaparecen pasado un tiempo variable, sinó es así se procederá a la corrección de los posibles defectos en el lente a saber: A modificaciones en tamaño, en curvaturas secundarias, pise los, etc.

El tiempo más rápido se logra aumentar el tiempo de uso, mas -- rápidamente desaparecen los defectos que pueden ser corregidos para el paciente, en la suposición que el lente esté correcto. Dos de los síntomas más comunes dentro de los lógicos son: el lagrimeo y la irritación palpebral.

El excesivo lagrimeo es el método natural que emplea el ojo, tendiendo a eliminar el lente. El lagrimeo causa cambios en la refracción, debido a que el lente flota hacia abajo, causa enturbiamiento visual, excesivo parpadeo, un descentraje del lente, -- la aparición de destellos y brillo, y dificultades para leer. Se pueden observar cambios en la agudeza visual. La sensación de irritación puede producir fotofobia. En algunas ocasiones el lente flota hacia el lado nasal, o temporal; este hecho es normal al principio. Cuando hay excesivo espesor de la capa lagrimal, el paciente puede ver el borde del lente, describirá la aparición de un anillo brillante en la periferia. A menudo el lagrimeo, no es normal en ambos ojos, y el paciente se quejará de que un lente parece ser mas flojo que el otro.

Los todos estos síntomas tienden a desaparecer. Hay que tomar cuenta todo lo descrito anteriormente y no precipitarse a hacer modificaciones en el lente sino hasta después de dar el tiempo prudencial que es necesario para su adaptación, la aparición de fotofobia es muy corriente al principio de la adaptación, y es necesario el uso de anteojos para el sol, disminuyendo a la vez las molestias producidas por el viento y el polvo, naturalmente con un tiempo prudencial se dejan de usar.

Es muy necesario prevenir al paciente con respecto a la mayoría de estos síntomas de adaptación, e indicarle que poco a poco -- irán desapareciendo.

A continuación, me parece importante referirme a la película lagrimal, y a la flojedad del lente. Al principio la película lagrimal es muy gruesa y muchas veces de mayor espesor que el lente de contacto; es lógico que una película lagrimal en esas condiciones, pueda producir síntomas de flojedad. A medida que el lagrimeo disminuye, el lente tiende a adaptarse, y los síntomas de flojedad desaparecen. Hay que recordar que el lente flota sobre una película de lágrima tan delgada que es prácticamente invisible. -- Si se toma en cuenta que un cambio de 0.05 mm. en la curvatura córnea equivale aproximadamente a 0.25 dioptrías, el contactólogo tendrá una clara noción de la delicadeza del trabajo que realiza. Una pequeña diferencia en la capa lagrimal, puede producir una gran diferencia en la adaptación.

Es necesario conocer lo que se llama curvas de adaptación. -- En ellas podemos ver que la intensidad de la sensibilidad, aumentará hasta el momento en que el organismo se adapte a los lentes y luego tenderá a desaparecer gradualmente, cada día será menor la altura de las curvas en lo que respecta a la intensidad, hasta que se adapten los lentes sin inconvenientes. Con el tiempo -- puede el paciente llegar a olvidar por completo que utiliza los lentes de contacto. No hay que olvidar que muchas de las sensaciones recibidas provienen exclusivamente de los párpados, de ahí -- que al separar el párpado del lente, el paciente podrá apreciar -- que no tiene ninguan sensación de incomodidad.

Así se explica que a los pacientes, que tienen el mal hábito de apretar sus párpados, lo cual se observa comunmente en miopes, que han usado durante muchos años anteojos correctores o que no los han usado, es necesario que aprendan a aflojar sus párpados, lo cual se consigue enseñándole al paciente a hacer ejercicios de parpadeo con los lentes de contacto puestos, ejercicios que hará durante un período de tiempo necesario, hasta conseguir el objetivo deseado.

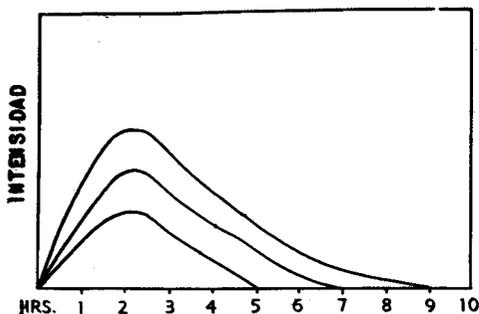


Fig. No. 9. Curvas de Adaptación.

Finalmente mencionaré que muchos de éstos síntomas se explican por el edema corneano, que se manifiesta en el primer período de aplicación de los lentes.

Síntomas verdaderos o anormales: Estos son aquellos que no desaparecen con el uso, sino que se intensifican en la misma medida que el paciente utiliza sus lentes.

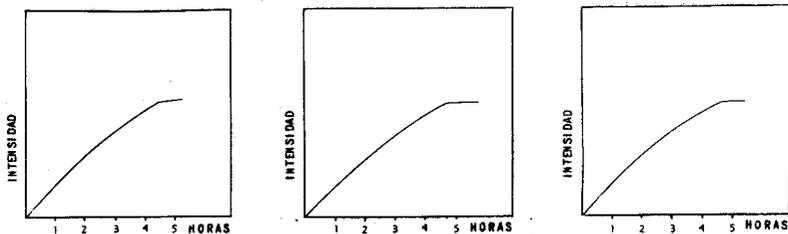
Estos síntomas tienen la peculiaridad de aparecer en ciclos y requieren la realización de ajuste en los lentes. En otras palabras reaparecen en el mismo momento cada día, cada vez que los lentes se insertan, de manera que mientras no se realiza un ajuste al lente, el paciente continuará presentando los mismos trastornos. Los síntomas anormales hay que tenerlos muy en mente y son:

- a) Sensación de quemadura;
- b) Sensación de calor;
- c) Inyección conjuntival;
- d) Visión nebulosa y halo;

El teñido persistente es también síntoma de ajuste, también lo es el hecho de que el paciente pueda utilizar sus lentes sin inconveniente un día sí y otro no. Si éstos síntomas reaparecen lo hacen siguiendo la curva que indica la figura No. 10, sigue ciclos definidos y en cada oportunidad en que se utilizan los lentes, dichos ciclos serán prácticamente los mismos.

Para eliminarlos, deberán realizarse retoques definidos en el tamaño o en las curvas del lente. Es muy importante señalar que el ciclo de síntomas anormales pueden aparecer simulando síntomas normales desde un principio, pero el contactólogo se ayudará mucho con su experiencia y recordando la curva que describimos. En muchas oportunidades, los pacientes presentarán síntomas de ajuste al mirar televisión o cinematografía, esto se explica porque se tiene que dirigir la mirada al frente con lo cual habrá menor movimiento ocular, y por lo tanto habrá menos derrame lagrimal, produciendo sensación de quemadura, pinchazo y visión nebulosa. Muchos de estos síntomas verdaderos desaparecen paulatinamente siempre que no se presenten en ciclos y por ello el contactólogo no debe apurarse a cambiar los lentes. Es aconsejable que no deberá prestarse atención a los síntomas enumerados, hasta que se haya alcanzado un período de uso de por lo menos de 6 horas. Se sugiere para diagnosticar la presencia de síntomas anormales, que se deje transcurrir por lo menos un período de tres días desde la iniciación de la adaptación.

A continuación trataré de exponer dos síntomas muy importantes que son: a) Tiempo de uso variable de un día al otro; y b) Teñido corneano verdadero, producido por lesión en epitelio de la Córnea.



Si se presentan estos dos síntomas, debe controlarse al paciente durante un período de 3 a 4 días. Si cada día aparece el teñido corneano verdadero, y se repiten ciclos en sí mismos, deberán aflojarse los lentes. Siempre que aparezca teñido corneano verdadero, deberán controlarse los puntos siguientes:

1. Superficies o bordes irregulares de los lentes;
2. Lentes ajustados. Se pueden presentar cuando es inexacta la lectura oftalmométrica. Hay que controlar la curva corneana, y si la curva de base del lente es apropiada, el tamaño tendrá que ser reducido al mínimo. Pero si aún así el teñido persiste, deberán ampliarse las curvas periféricas o intermedias.
3. Tensión palpebral. Por medio de ella el paciente empujará los lentes contra la córnea, es una verdadera condición espasmódica, muy difícil de combatir, es un pseudo-pleo-farospasmo, y en mas de 3/4 es debido al lente.

4. El uso exagerado de los lentes de contacto. Para evitar esto, el contactólogo le dará a su paciente, instrucciones desde el primer día, del modo de ir aumentando su uso, pues de nada servirá que los use por ejemplo, una semana sí, y otra nó; el uso debe ser paulatino y constante, de lo contrario, el paciente no se adaptará y puede sobrevenir corneano verdadero.

A continuación expondré el horario mas comunmente seguido para el uso de los lentes de contacto.

Durante la primera semana, de cuatro horas, aumentar a ocho horas en etapas de media hora diaria.

Durante la segunda semana, aumentar a doce horas diarias en etapas de media hora a tres cuartos de hora.

Durante la tercera semana, permanecer en un horario promedio - entre 12 a 14 horas de uso diario.

Hasta la cuarta semana se puede autorizar el uso contínuo durante las horas de vigilia. Hago constar que este es un método y no está - suficientemente especificado.

5. Cuerpos extraños. La existencia de cuerpos extraños, también es causa de teñido. En esos casos este aparecerá en la periferia y no en el centro; tomará la forma de delicadas espirales porque la partícula es empujada hacia el centro, a medida que el lente se rota, aunque hay aspectos mas comunes. Deberá enseñarse al paciente a desviar sus ojos, cuando haya condiciones de viento o de basuras suspendidas en el aire, en la misma forma en que lo hace el individuo normal. Habitualmente, los pacientes que han utilizado anteojos permanentes, durante largos períodos de su vida, han olvidado la mayor parte de los mecanismos protectores que la naturaleza provee al ojo, por cuanto los lentes han actuado como una protección -- completa.

Técnicas de insercción. La colocación o extracción defectuosa de los lentes de contacto, también pueden producir lesiones. En estos casos es frecuente observar, las erosiones en la parte inferior. Deberá enseñarse nuevamente al paciente la técnica completa de insercción y remoción.

La inserción y extracción de los lentes por el paciente es algo que debe efectuarse con la mayor perfección posible.

Muchos especialistas no asignan suficiente importancia a estas circunstancias, por lo cual algunos pacientes no son capaces de colocar o quitar con perfección sus lentes de contacto; aún en el caso de que hayan adquirido particular habilidad para hacerlo pueden dañar sus ojos y desarrollar a la larga un mal hábito. Es conveniente decir algo sobre los lentes flojos, que rara vez se encuentran pero que pueden producir teñido corneano, el lente flojo casi siempre está en relación con el tamaño, y ambas condiciones deben ser controladas simultáneamente. El especialista experimentado puede apreciar la flojedad o el ajuste por la simple vía de ver como desciende el lente. A mayor adaptación del paciente, mas ajustado será aquel. Ello se debe al denominado asentamiento del lente, que se produce no bien desaparece el lagrimeo. Algunas veces cuando el lente se adapta adecuadamente, es necesario empujarlo hacia abajo, con el borde palpebral para iniciar el movimiento vertical de descenso. Es muy importante que el contactólogo estudie el movimiento vertical de los lentes, cada vez que controle a su paciente, en esta forma podrá adquirir su propia experiencia con respecto al movimiento de los lentes. Dicho movimiento vertical no puede ser suprimido y no implica en absoluto que los lentes de contacto no estén bien adaptados.

Todos los lentes pueden tener lo que consideramos un movimiento vertical normal. En los casos de córnea irregular, la observación del movimiento vertical ayuda a determinar la curva de base apropiada. Es importante que el principiante aprenda a conocer el aspecto y las características de los movimientos verticales normales.

Desplazamiento de los Lentes.

En algunas oportunidades, un lente puede aparecer desplazado, como muestra la figura No. 11



Es muy importante controlar el ritmo del parpadeo. Si éste es bajo (menor de 16 por minuto), deberá ser aumentado. Se enseñará al paciente a parpadear entre 40 y 60 veces por minuto, al principio. El párpado retornará a su ritmo normal después de pocos días, y el lente permanecerá en su posición. El parpadeo ayuda a ubicar el lente y a suprimir el exceso de lágrimas, que hace que el lente se desplace. Deberá enseñarse al paciente a aumentar el ritmo efectuando verdaderos parpadeos y se evitará en todos los casos que abra y cierre voluntariamente los ojos a una mayor velocidad que la habitual, lo cual no equivale a un verdadero parpadeo, especialmente la menor velocidad con que se produce.

Excepciones a la regla. En algunas oportunidades, no obstante los recursos a los cuales se acuda, el lente puede quedar desplazado. Tal el caso que muestra la figura No. 11 antes mencionada

Para tratar de superar este problema, puede hacerse un lente de mayor tamaño, o de 0.25 a 0.50 dioptrías mas ajustado, dentro del posible error del oftalmómetro, y también puede aumentarse el ritmo del parpadeo. Sin embargo, así y todo, el desplazamiento puede persistir. Se han observado casos en los cuales se

hizo un lente de 1 y aún de 1.5 mm. de mayor tamaño, y de 4 dioptrías más cóncavo, sin haber llegado a suprimir el desplazamiento. Una vez agotados todos los recursos, el lente deberá ser dejado en la posición inferior. Este desplazamiento puede ser producido por la ubicación del centro geométrico de la córnea. Tal circunstancia también puede ser cierta para los casos en que el lente se desplaza hacia el lado temporal, o el nasal, a despecho de todo lo que se quiere hacer para centrarlo. Se han realizado relevamientos de diversas córneas y se ha hallado que en algunos casos la parte periférica nasal, temporal o inferior, es de radios de curvatura más acentuados, lo que hace que el lente tienda a dirigirse a esa dirección. No obstante ello, se han observado algunos pacientes que utilizan los lentes con todo éxito, cualquiera que sea su desplazamiento hacia abajo, la parte temporal, o hacia la nasal. No creemos sin embargo que esto sea conveniente, desde un punto de vista estético; en realidad sostenemos que el lente debe estar centrado. La aparición de lentes tóricos ha permitido resolver casi todos estos casos. La experiencia de muchos años en la adaptación de lentes de contacto, nos ha enseñado que los mismos pueden moverse también hacia arriba, y que es muy poco lo que puede hacerse en este sentido. De tal manera, pensamos que así como se tolera el lente en la posición superior, no hay que preocuparse cuando éste se está adaptando en la posición inferior de descenso. En la actualidad, la introducción, de los lentes tóricos, ha modificado en gran parte estas situaciones permitiendo centrar exactos en casos que anteriormente eran insolubles. Debe recordarse que de vez en cuando, se encontrará un lente con tendencia a desplazarse hacia arriba, entendemos que en estos casos, si el desplazamiento es pequeño, no se presentan problemas. Esto no significa que estemos de acuerdo en adaptar los lentes de forma tal que se toque la esclerótica. En todos los casos tratamos de alejarnos al máximo posible de los plexos marginales de vasos sanguíneos.

Párpadeo y otros factores en relación con la flojedad de los lentes de contacto.

Uno de los problemas que se presentan en la adaptación es el de los lentes planos. En principio, ésta situación puede resolverse por completo. El contactólogo experimentado aprende a solucionar el problema de una manera casi intuitiva; si se le pregunta como procede en los casos de lentes flojos, no es capaz de dar una respuesta exacta.

Diversos factores a considerar en la flojedad de los lentes.

a) Posición de la cabeza: Si los lentes tienen tendencia a inclinarse a descentrarse o a descender, puede enseñarse al paciente a colocar su cabeza algo inclinada hacia atrás (como sucede en los casos en que se usan lentes bifocales); ésta puede ser una solución. En esta posición los párpados tienden a sostener los lentes en su lugar de un modo más adecuado. La posición de la cabeza retornará a su normalidad en la misma medida que los lentes se asienten. Durante un cierto tiempo, el paciente deberá aprender a girar su cabeza con sus ojos. Como recién acabamos de explicar, los lentes Cycon, permiten resolver este problema. Hay algunos autores que aconsejan esta técnica, aunque es más aconsejable que traten de mirar mayor tiempo hacia abajo.

b) Lentes secos: En algunos casos puede ser útil insertar los lentes secos, una vez colocado el líquido antiséptico, y luego de ser lavados. Para ello, se sostienen los lentes en el aire hasta que éstos estén prácticamente secos. Este método impide que el líquido que baña a los lentes, se ponga en contacto con el líquido lagrimal, y aumente así el espesor de la película lagrimal. Aunque esto no es recomendable por erosiones que pueden ocurrir en la córnea.

c) Tiempo de uso: Si el tiempo de uso se aumenta de tal manera que el paciente se adapte rápidamente a los lentes de contacto, se obtendrá como resultado un mayor ajuste al ojo. Como regla general, el descenso o el descentraje de los lentes es un síntoma inicial. A medida que aumenta el tiempo de utilización, ésta sintomatología desaparece. Se cree que el aumento en tiempo de uso, y en el parpadeo, son los puntos más importantes a considerar para eliminar la flojedad de los lentes.

d) Párpado superior tenso: Un párpado superior tenso, puede hacer que los lentes se expulsen. El contactólogo debe explicar tantas veces como sea necesario tal circunstancia y usar su máxima comprensión psicológica para eliminar el temor de colocar algo extraño sobre el ojo. Se enseñará al paciente a relajar sus párpados levantando con la mano el párpado superior, varias veces durante el día.

8. ENSEÑANZA AL PACIENTE Y RUTINA DE CHEQUEOS.

Es muy importante que mientras se reciben los lentes del laboratorio, se haga llegar al paciente al consultorio, para que practique la manipulación de los lentes de contacto, empleando para ello los lentes de control de curvaturas lo más aproximadas a las que necesita. El paciente deberá recibir instrucciones para ponérselos, quitárselos, centrárselos, limpiarlos con solución adecuada, recogerlos sin rayarlos o maltratarlos, y para guardarlos limpios.

Respecto al modo de como se ponen y se quitan, ya en páginas anteriores describimos la forma de hacerlo. Respecto a centrárselos, hay que explicarle al paciente que en muchas oportunidades el lente se puede desplazar hacia los lados, y para centrarlos es necesario que el paciente haga movimientos de rotación con el ojo, afloje los párpados, y si esto no fuera suficiente, que haga movimientos laterales con el globo, y si aún así no fuera posible centrar el lente, será más aconsejable que se lo quite, y se lo ponga de nuevo. Un espejo, es de mucha ayuda para el paciente, para realizar esta maniobra. En páginas anteriores se explicó qué soluciones son adecuadas para tomar los lentes sin rayarlos o maltratarlos, y es conveniente que se ponga una gota en la yema del dedo índice, lo cual ayudará a mantener el lente adherido al dedo, con la cara convexa en contacto con el mismo, y la cóncava hacia arriba, e iguales protecciones deben tomarse al guardar el lente durante la noche en los estuches apropiados.

Una vez llegados los lentes de contacto del laboratorio se revisan cuidadosamente, se hace que el paciente se los ponga, y se le dan las siguientes instrucciones:

a) Que no mueva la vista bruscamente, pues un movimiento brusco los puede descentrar, esto sucede únicamente en los primeros -- períodos de adaptación, y se debe a que la abundancia de lágrimas es más de lo normal los primeros días, debido a la sensación nueva que tienen los párpados al pasar sobre los lentes de contacto, los cuales al principio están mas flojos y menos asentados.

b) Explicar al paciente que no se frote los ojos en áreas cercanas a los mismos, mientras tenga los lentes de contacto puestos, y para evitar descentrarlos, o expelerlos. Además se podría irritar los ojos.

c) Si le entra un cuerpo extraño a los ojos, sobre todo atrás de los lentes de contacto, debe bajar la vista y parpadear varias veces para desalojarlo con las lágrimas, es más aconsejable el bostezar y producir de este modo el lagrimeo aunque no todos son capaces de hacerlo. La molestia desaparecerá en menos de medio minuto en la mayoría de los casos, en caso de que persista la molestia, debe quitarse el lente de contacto, lavarlo y volverlo a poner.

d) Si después de haber limpiado y enjuagado el lente de contacto, al volvérselo a poner, persiste la molestia, debe quitarse el lente y consultar al especialista.

e) Después de instruir al paciente de lo anterior, se le indica que regrese a las 3 horas, para su primer chequeo.

Rutinas de Chequeo.

- A) Preguntar al paciente sus síntomas;
- B) Rechequear la refracción sobre los lentes de contacto periódicamente;
- C) Hacer el diagrama fluoroscópico;
- D) Determinar mediante lo anterior, si el lente está bien, o es necesario un ajuste;
- E) Si los lentes de contacto se consideran apropiados, dar al -- paciente el horario de uso, en la forma que ya indicamos anteriormente.

A continuación se expondrá la forma más apropiada de hacer chequeos. El primer día, después de 3 ó 4 horas de uso, la primera se mana a las 8 horas de uso; y la tercera semana, mas o menos cuando el paciente ya los esté usando todo el día de 8 horas en adelante.

Durante la quinta semana, el paciente será chequeado estando usando los lentes en forma continua todo el día, y si no hay problema, el siguiente chequeo será a la octava semana, o sea dos meses después de estar usando los lentes de contacto; éste se considera generalmente el último chequeo.

Es necesario tener en cuenta lo siguiente: Que los chequeos antes mencionados, son la rutina general en casos en que no se pre--

sente ningún problema o dificultad. Lógicamente habrá más chequeos en los casos que necesiten ajuste o modificaciones, para observar el resultado de los mismos.

Aprovechando las consultas del chequeo, es conveniente revisar la característica de los lentes en uso, y anotarlas en las hojas de progreso, para tener el record de las características definitivas o finales de los pupilentes del paciente. Como características finales del lente, se anota el radio de curvatura, el diámetro, la C. P. P. la graduación y el grueso del lente. Otra de las ventajas de chequear periódicamente las características de los lentes, es que se podrá determinar algunas posibles causas de molestias, debidas a la curvatura diámetro o graduación de los lentes. En ocasiones el paciente puede haber maltratado las orillas de los pupilentes, al machacarlos con la tapa del estuche al guardarlos, o al haberlos levantado del suelo en forma indebida.

En estos casos, si ésta fuera la causa de alguna molestia se puede resolver el problema haciendo un nuevo pulido o terminado de las orillas de los lentes. Como recomendaciones generales debemos recordar, que es recomendable durante la 1a. y 2a. semana de uso de los lentes, que el paciente haga 2 veces al día ejercicios de parpadear y rotación.

Esto es esencial, especialmente en personas que por años de usar anteojos ha acostumbrado a sus ojos a estar muy inmóviles, volteando la cara en vez de los ojos para ver lateralmente, o bien en casos en que los párpados se mantienen entrecerrados o flácidos o por el contrario excesivamente tensos, tendiendo, a expulsar los pupilentes. También hay personas que no parpadean con la frecuencia necesaria o parpadean incorrectamente, este simple detalle evita muchas veces un centraje correcto del lente, así como la liberación necesaria producida al pasar el párpado sobre el lente. Después de dado de alta el paciente, es recomendable chequearlo una vez al año aún cuando use los pupilentes con entera comodidad. Es importante, que el paciente aprenda y observe las indicaciones necesarias para el manejo, cuidado, limpieza.

9.- TIPOS DE LENTES

Hay varias clases de tipos de pupilentes: a) Monofocales, y b) Bifocales.

Pupilentes monofocales: Hay de varios tipos, los esféricos que fueron los que describimos al principio del trabajo con una cara cóncava y otra convexa. Después citaremos los lentes monofocales Cycon, es aquel en el cual su cara interna es una superficie Tórica ya sea que se mida con oftalmómetro, con el microesferómetro binocular o el Queratoscopio Fotoeléctrico, siempre se encontrará un cilindro medible en la superficie interna de estos lentes. La superficie externa o anterior es esférica.

Se ha demostrado que un lente de contacto puede ser adaptado de tal manera que exista una relación entre el lente y el ojo, tan precisa, que no produzca cambios Patológicos en la Fisiología Corneana. Se ha descubierto que el Apex de la córnea es más pronunciado de lo que previamente se creía, el centro de la córnea no siempre está colocado de tal manera que permite el centraje del lente, lo principal es que se mantengan las condiciones adecuadas en la capa lagrimal precorneana y no se altere el metabolismo. El aplanamiento periférico de la córnea puede ser medida por métodos fotográficos, el Queratoscopio Fotoeléctrico, permite determinar la zona en la cual debe realizarse el retoque del lente.

Los laboratorios cuentan con una serie de aparatos para que el trabajo contactológico sea de aproximación microscópica, es así que cada día se desarrollan mejores lentes y se seguirán perfeccionando aún más, para mantener el metabolismo corneano normal.

Caja de pruebas del lente Cycon: La utilización de ella es invaluable para el contactólogo que desea ensillar el lente Tórico sobre el ojo del paciente. Así mismo el uso de estos lentes de prueba, permiten al especialista familiarizarse con la adaptación de los mismos, el resultado de la adaptación por comparación con un lente de curva de base esférica, se observa de inmediato.

Cómo está formada una caja de pruebas: Consta de 20 lentes, contiene lentes de las cinco curvas de base primaria cada una con un cilindro de 1, 2, 3, 4 dioptrías tallado en la superficie interior.

También hay cajas de prueba de 10 lentes. Si el especialista no desea adquirir una caja de lentes de prueba, puede utilizar su oftalmómetro o Queratómetro con el mismo propósito y prescribir arbitrariamente una curva cilíndrica de 0.5 dioptrías aunque el área central sea esférica. En este caso, el lente buscará su propia zona de equilibrio. Este técnica permite al lente rotar hasta que el área en la cual los movimientos entran en equilibrio, es tal, que puede ser utilizada sin la caja de lentes de prueba.

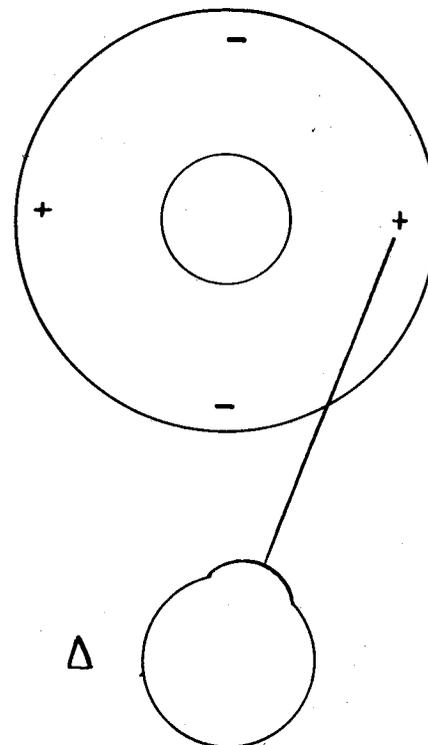
Método para obtener lecturas oftalmométricas centrales:

El paciente debe observar al centro del tubo del oftalmómetro, y las lecturas se obtienen de la manera habitual.

Regístrese el eje y los valores dioptricos; se anota primero el meridiano mas plano. Por ejemplo: 42.25 (180 grados) 43.25.

Método para obtener lecturas oftalmométricas periféricas:

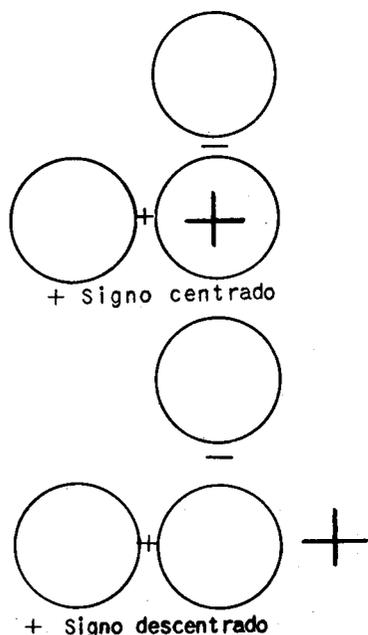
Determinése primero la lectura central del ojo derecho, y a continuación, la lectura temporal, nasal, inferior y superior; estas lecturas se obtienen aproximadamente a 25° de la central. El signo \neq en el queratómetro, al igual a los signos $-$, están ubicados aproximadamente a 25° sobre cada lado del eje visual. (No todos los oftalmómetros tienen estos signos). Si las lecturas se toman a mayor distancia del centro, las imágenes puede aparecer totalmente distorsionadas, haciendo imposible la medida. Es fundamental que el paciente observe las miras sin mover sus ojos. Es muy importante mantener una posición adecuada para el mentón y la cabeza; el paciente debe permanecer quieto, con la frente apoyada en el soporte del aparato. Cuando el lado temporal de las miras es el punto de fijación, se está obteniendo la lectura periférica de la porción nasal de la córnea (Ver figura N° 12).



Quando se fija la porción nasal, se obtienen la lectura corneana de la curva temporal. Si se fija la mirada en la mira superior, se obtiene la lectura inferior y viceversa, cuando se observa la mira inferior, se mide la curva de la porción superior de la córnea. Cuando se toma la lectura de la parte superior corneana, el párpado superior del paciente debe ser levantado con mucho cuidado para no aplicar presión alguna sobre la córnea, pues de otro modo puede obtenerse distorsión con errores en la lectura.

Es posible también que el paciente fije su mirada a 6.25°, 12.50° o 18.75°, al igual que los 25° básicos, esto significa desde el centro a la periférica 1/4, 1/2 o 3/4 de la distancia entre el eje visual y el borde corneano. Es posible establecer un punto aproximado y aún así mantener una exactitud relativa en el procedimiento.

Por medio del oftalmómetro, o del queratómetro, también puede medirse la zona intermedia; sin embargo hay aún numerosos problemas a resolver en la obtención de las lecturas oftalmométricas periféricas, cuando se las determina, debe enfocarse las miras muy cuidadosamente. En el queratómetro de Bausch y Lomb, el signo \neq debe ser enfocado cuando se obtienen las lecturas periféricas y colocando en el anillo inferior derecho con cada lectura. Véase la 67.



El uso de las lecturas oftalmométricas periféricas es relativo y no absoluto, y desde un punto de vista práctico, éste método es útil como ayuda en la adaptación de los lentes Cycon. Los hallazgos efectuados sobre la periferia cornea pueden ayudar al especialista en la adaptación de cualquier tipo de lente de contacto. Si las miras no pueden alinearse ni tampoco obtenerse lecturas netas en las escalas del queratómetro o del oftalmómetro, es posible interpolar los valores y estimar así el poder dióptrico.

El círculo negro debe estar centrado sobre la mira en el oftalmómetro tipo American Optical; si se utiliza este instrumento, el paciente debe realizar la fijación en la intersección de las líneas verticales; horizontales. Si las imágenes de las miras están demasiado confusas o distorsionadas, deben usarse los puntos de fijación a 18.75° o a 12.50°.

Algunos especialistas obtienen estos puntos intermedios en forma rutinaria, tal procedimiento requiere mayor tiempo pero facilita una mayor información para tal tipo de trabajo. El oftalmómetro o queratómetro convencionales no fueron diseñados para la adaptación de lentes de contacto, sino para la medición de Astigmatismo corneal. La medición se hace sobre una área relativamente grande de la córnea en dos meridianos principales y con punto de fijación dado por el centro visual del ojo. Mas recientemente la casa ZEISS,

diseñó un nuevo Queratómetro con miras isocromáticas de coincidencia que permitían medir áreas mucho más pequeñas de la córnea, haciendo mediciones alrededor del área central. Mayor exactitud da el TOPOGOMETRO* muy recientemente ideado por Joseph W. So per, que permite medir la curvatura corneal en cualquier meridiano y en cualquier punto de la córnea deseado.

Forma de Anotar las lecturas oftalmométricas periféricas:

Debe utilizarse un método standarizado a los efectos de efectuar la anotación ordenada de las lecturas centrales y periféricas en ambos ojos. El orden en el cual deben efectuarse dichas mediciones y sus correlativas anotaciones es el siguiente:

OJO DERECHO: Lecturas oftalmométricas centrales en los dos meridianos; luego lecturas oftalmométricas temporal, nasal, inferior, y superior.

OJO IZQUIERDO: Igual procedimiento que para el ojo derecho.

Con el objeto de evitar confusiones, es conveniente que se empleen siempre las abreviaturas que se indican en la figura a los efectos de identificar las lecturas oftalmométricas obtenidas.

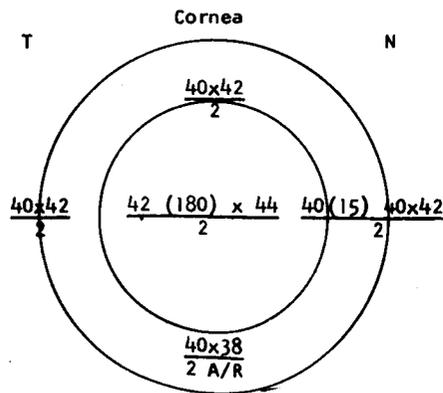
Dichas abreviaturas son:

Ojo derecho	O. D. ;
Derecha central	D. C. ;
Derecha temporal	D. T. ;
Derecha nasal	D. N. ;
Derecha superior	D. S. ;
Derecha inferior	D. I. ;

* Marca Registrada pendiente de Patente.

Ojo izquierdo .	O. I. ;
Izquierda central	I. C. ;
Izquierda temporal	I. T. ;
Izquierda nasal	I. N. ;
Izquierda superior	I. S. ;
Izquierda inferior	I. I. ;

Para cada lectura obtenida en los cinco puntos de referencia es conveniente anotar en la parte superior las dioptrías, y el meridiano en el cual se efectuó la lectura; como denominador debe anotarse la diferencia obtenida entre ambas lecturas. Sino se especifica nada - en contrario, queda sobreentendido que se trata de un astigmatismo con la regla, deberá anotarse: C. R. como abreviatura. Debe aclararse que la lectura del eje solamente se efectúa en la lectura oftalmométrica central y que debe registrarse solamente uno de los ejes quedando sobreentendido que el otro corresponde al meridiano-cruzado en 90°; solamente en el caso de que la diferencia no fuese de 90° sería preciso registrar ambos valores de eje; tal el caso que sirve como ejemplo en la figura N° 14, para la lectura oftalmométrica nasal.



Ejemplo de prescripción de lente con superficie interna teórica:

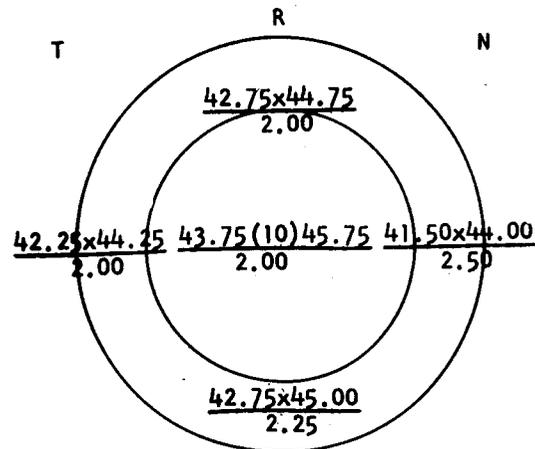
Es muy importante tomar las lecturas oftalmométricas periféricas; en la misma medida que se obtienen las central, la temporal, la nasal, la superior y la inferior, no es infrecuente hallar que en la periferia hay un cilindro mayor que en el centro. Si tal hecho ocurre, debe ser prescrito un cilindro de mayor poder que el que respondería a la lectura oftalmométrica central.

Ejemplo: Un ejemplo de lo que antecede se muestra en la siguiente historia clínica: O. D. refracción = 2.00 dioptrías.

Lecturas oftalmométricas:

Central	:	43.75 x 10, 45.75 x 100
Temporal	:	42.25 x 10, 44.25 x 100
Nasal	:	41.50 x 10, 44.00 x 100
Superior	:	42.75 x 10, 44.75 x 100
Inferior	:	42.75 x 10, 45.00 x 100

Observese que el cilindro en el lado temporal es de 2.00 dioptrías y en el lado nasal alcanza 2.50 dioptrías. La lectura oftalmométrica periférica indica para el punto inferior 2.25 dioptrías y para el superior 2. dioptrías. Ver figura N° 15.



Análisis del ejemplo: En este caso, se prescribió un lente con superficie interna tórica de 2.00 dioptrias. El lente se hizo de un diámetro de 8.8 mm, que es menor del habitual, porque con este tipo de lente se obtiene comunmente un mejor centraje. Se talló así mismo una curva periférica de 0.4 mm. El lente tenía un valor dioptrico de -1.75 dioptrias esféricas; se lo adaptó paralelo a la lectura queratométrica mas aplanada y la curva base fue de 7.714 x 7.377 milímetros, El espesor normal fue de 0.008 pulgadas.

Cornea esférica Con Astigmatismo Periférico :

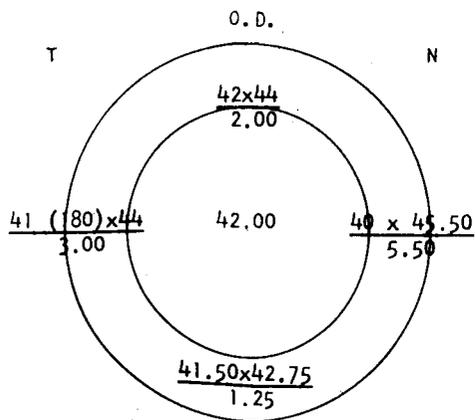
No es infrecuente encontrar una cornea esférica en su centro con astigmatismo en la periferia.

Ejemplo:

Lecturas oftalmométricas:

Temporal	:	41.00 dioptrias (180°)	x	44.00 dioptrias.
Nasal	:	40.00 dioptrias	x	45.50 dioptrias.
Superior	:	42.00 dioptrias	x	44.00 dioptrias.
Inferior	:	41.50 dioptrias	x	42.75 dioptrias.

Ver figura N° 16.



Análisis de la historia clínica

En un caso como el presente se tiende a adaptar al paciente con un lente cilíndrico aún cuando la lectura oftalmométrica central no indique la necesidad del tórico. Es interesante hacer notar que la porción central de un lente tórico es realmente esférica; se están realizando esfuerzos para determinar en que medida se extiende esta superficie esférica en la parte interna de un lente con curva tórica. El resultado de estos experimentos dará la pauta para muchas incógnitas que actualmente tenemos.

Las lectura oftalmométrica central cubre solamente un área reducida; el éxito de los lentes de contacto con superficie interna tórica en casos como el comentado se debe a que no afectan la zona central de la córnea. De esta manera, se ha realizado un nuevo paso de progreso en la adaptación de lentes de contacto.

Se prescribió el cilindro mínimo: 1.25 dioptrias; la curva base de la superficie tórica interna fue: 42.00 x 43.25.

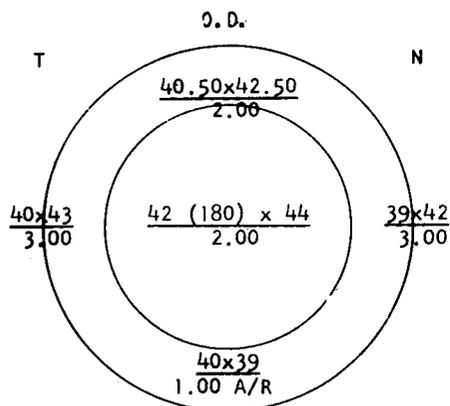
MOVIMIENTO EXCESIVO:

En la mayor parte de los ojos tóricos adaptados con curvas de base esféricas, puede encontrarse un movimiento excesivo de los lentes aún cuando se adapte sobre la lectura queratométrica más aplanada. Este problema puede observarse en muchos casos en los cuales hay una cornea central esférica con una periferia astigmática. Tal condición produjo, durante muchos años numerosos problemas; en tal forma, dos pacientes con las mismas lecturas centrales podían ser adaptados de tal manera que en un caso uno de ellos parecía tener los lentes mucho más flojos que el otro. El movimiento excesivo es un factor de gran importancia, pero con los lentes de curva interna tórica este problema se ha eliminado en su mayor parte. En la misma medida que se han comenzado a adaptar lentes de contacto a pacientes con errores de refracción de escasa magnitud, han aparecido muchos problemas, derivados especialmente de un centraje difícil y de un movimiento excesivo. Habitualmente, el excesivo movimiento de los lentes en estos casos con errores de refracción de bajo grado afecta la adaptación mucho mas que en aque-

llos con errores de alto grado.

ASTIGMATISMO CONTRA LA REGLA:

El contactólogo descubre numerosas e interesantes facetas nuevas al medir las curvas corneales periféricas; una de ellas puede ser una inversión tanto en los valores dioptricos como en los ejes de los cilindros. Cuando se realiza estos hallazgos, se reduce el tamaño y se aumentan las curvas periféricas. Ver figura N° 17.



A causa de la inversión producida en la porción inferior de la córnea el lente debe ser menor (por lo menos de 0.2 a 0.4 mm. menos de lo normal) o deberá ser indicada una curva periférica mayor que la habitual. Deberán realizarse lecturas junto al centro ($18.3/4$ $12.1/2^\circ$) y los hallazgos comparados con la lectura oftalmométrica central; cuando mas próxima al centro aparezca la inversión, mayor debe ser la reducción en el tamaño o los cambios en la curva periférica.

Actualmente es posible adaptar pacientes con 0.50 a 1.00 dioptrias de cilindro en la periferia o en el centro; en gran parte, depende del juicio profesional puesto que cada caso es diferente.

POSICION DE LOS LENTES CYCON (*)

Los lentes Cycon, buscan por si mismos su posición si sucede - que se coloca el lente sobre el ojo, fuera del verdadero eje del astigmatismo; el lente gira a su posición normal en busca del eje apropiado luego de unos pocos parpadeos. Cuando mayor es la diferencia tórica interna, mas pronto sucede lo antes dicho.; en los pacientes con un cilindro interno de 0.50 a 1.00 dioptria, lleva más tiempo este giro, pero también se hace mas rápidamente. Si hay dudas con respecto a la posición del lente, trácese una leve línea roja en la periferia con un lápiz demográfico o con lápiz para labios - de punta agudizada; esta delgada línea puede ser observada sobre el ojo. El lente debe marcarse antes de colocarse.

Si el astigmatismo residual se manifiesta por si mismo a través de un lente tórico, debe sospecharse que hay rotación. Las lecturas oftalmométricas periféricas podrán ayudar a pronosticar estos movimientos; un astigmatismo periférico contra la regla o un aplastamiento excesivo pueden producir rotación. Esta puede disminuirse o suprimirse mediante la reducción del tamaño del lente o el aumento del ancho de las curvas periféricas.

Una vez explicado las medidas que hay que tomar en la cornea - hay que enviar al laboratorio los siguientes datos:

- 1° Lectura oftalmométrica incluyendo los ejes;
- 2° Refracción manifiesta;
- 3° El tamaño de los lentes que habitualmente es 0.2 a 0.4 mm. menor que el normal.
- 4° Espesor normal;
- 5° Las curvas periféricas de 0.2 a 0.4 mm.

Para pedir lente CYCON es esencial las lecturas oftalmométricas y la refracción. Prácticamente no hay diferencia entre el ci-

(*) Marca Registrada. por la Plastic Lens Co. de Chicago Ills.

lindro positivo y un negativo. Además hay que enviar todos los datos que contiene la receta a que nos referimos en los lentes esféricos. Con estos datos, los puntos: 3°, 4° y 5° pueden ser perfectamente calculados por el laboratorio.

Es conveniente hacer referencia a la apertura palpebral pues cuando se utilizan lentes tóricos el tamaño de ella pierde importancia, ya que los lentes tóricos se hacen de menor tamaño, habiendomenos posibilidades de que el párpado tropiece con los lentes en el meridiano mas ajustado. Respecto al plan de uso de los lentes CYCON prácticamente es el mismo que para los lentes de curva de base esférica. Cuando se emplean estos lentes tóricos, los trastornos propios de adaptación son menores, con lo cual el paciente logra un tiempo de uso mayor, mas rápidamente. Sin embargo hay que tomar siempre en cuenta cuales son síntomas verdaderos y cuales de adaptación.

Las probabilidades de producir teñidos y erosiones se han llevado al mínimo con el uso de lentes CYCON. (*) Respecto al procedimiento para inserción y extracción es exactamente igual al de los lentes esféricos.

Indicaciones para el uso de los lentes CYCON (*)

Los lentes tóricos deben indicarse en aquellos casos en los cuales ha habido dificultades particularmente si los lentes de curva de base esférica, no han podido contraerse adecuadamente, no han podido eliminar el deslumbramiento o los reflejos. Si la base esférica no ha permitido suprimir el movimiento de balanceo sobre corneas astigmáticas. Una de las indicaciones mayores de los lentes CYCON es en las corneas tóricas principalmente astigmáticas. Los lentes CYCON tienen tendencia a desplazarse hacia abajo en diversas circunstancias: 1°. Cuando el lente es demasiado pequeño; 2°. Como consecuencia del movimiento mediante el cual el lente se afloja de las zonas aplanadas de la cornea periférica; y 3°. El apéndice puede ser mucho mas pronunciado y por lo tanto la curvatura de base deberá ser también de menor radio de curvatura.

(*) Marca Registrada por la Plastic Lens Co. Chicago Ills.

Cuando se presente la tendencia al descenso (Lagging) deberá considerarse la posibilidad de modificar la curva de base o agregar curvas intermedias levemente aplanadas para permitir un mejor centraje.

En los casos en que se encuentre astigmatismo residual producido por los lentes de contacto sobre el ojo (esto no es común), puede tallarse algún cilindro en la cara externa o anterior del lente, vale decir un lente Torcon este pues sería una variedad del lente CYCON.

Otros tipos de lentes podemos citar los COSMETICOS, que como su nombre lo indica sirven para mejorar el aspecto de las corneas patológicas que generalmente han sufrido accidentes, como quemaduras, heridas, etc. etc., que por estos motivos cambian el aspecto del ojo haciendo una marcada diferencia entre el ojo normal, y el patológico y por lo tanto dan un aspecto desagradable al individuo. Es maravilloso como los individuos que desgraciadamente se ven en este estado cambian sorprendentemente su aspecto cuando se adaptan los lentes cosméticos. No cualquier contactólogo puede poner con éxito estos lentes, ya que cada caso requiere un estudio especial, ya se refiera a los puntos en que el lente debe hacer contacto, (recordar que son corneas patológicas), hay que tener cuidado en el tamaño del lente que conviene usar en el grosor, en la coloración, y en fin en una serie de detalles que dependen y varían; según el caso que se nos presente y según el aspecto del ojo sano. Además hay que tener a mano un buen laboratorio, y un buen equipo fotográfico para poder dar el mayor número de detalles, tanto técnicos como de aspecto. Es necesario hacer notar que la adaptación de un lente cosmético presenta un sin número de dificultades solo superados por el Especialista de alta experiencia.

LENTE TELECON: En los últimos años ha habido un verdadero avance en el campo de la visión sub-normal. Mediante estos lentes hay grandes posibilidades para ayudar a los pacientes con escasos recursos visuales. Los lentes de contacto se están empleando como una ayuda para la visión sub-normal, debido a que actualmente hay médicos oftalmólogos-contactólogos dedicados exclusivamente a la adaptación de esta clase de lentes, y se ha logrado grandes éxitos que antes no se obtenían. El Doctor J. Kennedy, de San Paul Minnesota de los Estados Unidos de Norteamérica, se dedica exclusivamente a esta clase de pacientes y ha obtenido grandes éxi-

tos. En muchos casos lo que se trata de obtener es un sistema telescópico que consiste en un lente de contacto que actúa como ocular y un lente de anteojo que actúa como objetivo. El lente Telecón fue ideado por el Doctor Filderman. Está formado por un lente de contacto con base apropiada requerida para que el paciente tolere dicho lente y que tiene un radio de curvatura en la cara anterior seleccionado para lograr la perfecta agudeza visual que pueda obtenerse sin magnificación de imagen. La zona central de la cara anterior, se talla con un nuevo radio de curvatura para obtener un alto poder negativo, por ejemplo: -50 dioptrías. Realmente se trata de un lente de contacto especial, formado por un lente de contacto común con un segmento central más pequeño que la pupila.

El lente Teleacón, ha sido empleado monocularmente, con aquellos pacientes que tienen una visión relativamente útil en ambos ojos. En esa forma pueden dirigir su atención a la imagen central, cuando necesiten el aumento o magnificación, y para los requerimientos visuales ordinarios, emplear el campo visual del otro ojo conjuntamente con el campo periférico de ambos ojos. Las ventajas ópticas de un sistema de este tipo consisten, en que permiten un más fácil enfoque visual que el que se obtenía con otros dispositivos mixtos donde se empleaban lentes de contacto y anteojos comunes.

LENTE SPHERIAN: (*)

Esta clase de lentes representan un verdadero avance en la adaptación de positivos de alto grado, con respecto a los tipos de lentes anteriormente empleados, pesan menos. El espesor es mínimo de ahí que las adaptaciones sean más fáciles, además se logran un mejor centraje.

Con este nuevo lente, el párpado pasa suavemente por encima de la superficie, con síntomas mínimos de incomodidad para el paciente. (*) Marca Registrada.

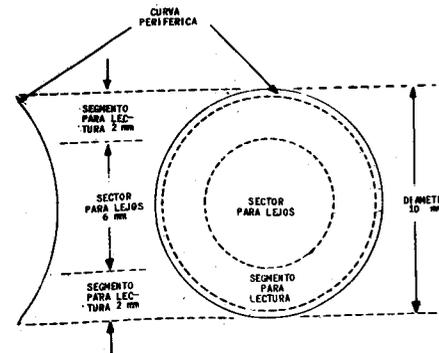
te. Son los lentes ideales para adaptar a pacientes afáquicos.

LENTE DE CONTACTO BIFOCALES:

Actualmente, hay dos técnicas básicas que se emplean en la adaptación de lentes de contacto bifocales; el método de la división (que consiste en ver simultáneamente a través de ambas porciones del lente), y el método alternante que implica el movimiento del lente para ver con la porción de distancia o con el segmento de cerca. El tipo de bifocal concéntrico (que tiene la prescripción para cerca rodeando completamente dicho segmento central), se adapta por cualquiera de los métodos, o por la combinación de ambos. La Plastic Contact Lens Company, de Chicago Ill. creó en 1957, el lente Bicon(*) que tiene el poder dióptrico en la cara externa o convexa del lente; John de Carlo, trabajando independientemente y aproximadamente en la misma época, ideó el lente denominado "De Carlo", que tiene el poder dióptrico en la cara interna o cóncava del mismo. Aún cuando el lente BICON, originalmente se preparó para la técnica alternante, y el de Carlo, para la técnica de la doble visión, actualmente ambos lentes pueden ser adaptados por la combinación de los dos métodos ya citados.

Adaptación del lente BICON: (*)

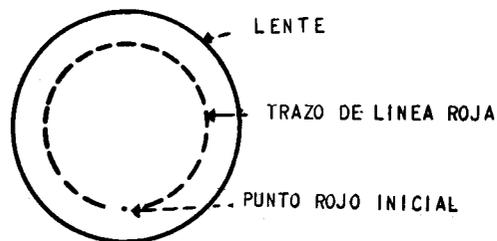
Dado que los lentes redondos rotan lentamente durante el parpadeo, el lente BICON se hace con la prescripción para distancia colocada en la parte central en una amplia superficie, completamente rodeada por una porción ligeramente menor, para la visión próxima. Ver figura N° 18.



El sector para lejos y el segmento para lectura, así como la curvatura periférica, pueden variar para acomodarse a cada paciente.

El poder dióptrico se talla sobre la superficie externa del lente. En los lentes originales de este tipo, el segmento para distancia era ligeramente mayor; la experiencia ha enseñado que dicha zona, tanto como la totalidad del lente puede ser mucho menor.

Diámetro de la sección para lejos: Hay muchos modos de determinar el diámetro de la sección para lejos en lente de contacto bifocal. Los principios de la línea de proyección pueden ser aplicados en este caso. Debe colocarse sobre el ojo un lente de prueba con la curva de base más aproximada que sea posible obtener. Como en el caso de los anteojos comunes, puede utilizarse una línea roja trazada con un lápiz dermatográfico para indicar el límite superior del segmento bifocal, en la posición correspondiente a las 6 horas. Con el lente colocado sobre el ojo y con la mirada dirigida hacia el frente, vale decir en posición primaria, se marca un punto rojo correspondiente a la parte inferior del borde pupilar. Se quita entonces el lente de contacto de prueba y se traza el círculo que equivalga en su radio a la distancia que hay entre el centro del lente y el punto rojo que se marcó previamente. Figura N° 19.



Al colocar el lente con el círculo rojo sobre el ojo, el paciente debe ser capaz de indicar cuando el eje visual atraviesa la línea roja. Acerque al paciente una línea impresa que corresponda aproximadamente a la medida 20/40 (la escritura que hay en el costado de los lápices comunes es tamaño adecuado para este caso) hasta que el paciente con el ojo en posición primaria, comience a notar el enturbiamiento de dichas letras. Dicho enturbiamiento marca la acomodación para la porción de visión para lejos; mover la línea de es

critura hacia abajo manteniendo la misma distancia desde el ojo el paciente debe ser capaz de indicar cuando atraviesa la línea roja y entra en la porción de cerca. El contactólogo, en ese momento, podrá observar que la línea roja va hacia arriba indicando que la proyección del eje visual es la correcta.

Si el eje de proyección a través de la porción de lectura no está en la posición adecuada para obtener la visión próxima, la línea roja puede ser llevada tanto hacia el centro como alejándola de él, hasta que la proyección sea la exacta. En este momento, el diámetro del círculo rojo es el tamaño que corresponde a la porción para lejos en el lente.

Otro método consiste en utilizar un lente de prueba y medir la distancia desde el borde inferior del lente al borde inferior de la pupila, cuando el paciente tiene dirigida la vista exactamente al frente. Esta distancia se duplica, substrayéndose del total del diámetro del lente de prueba, dando automáticamente el diámetro del segmento para lejos. Por ejemplo, se emplea un lente de prueba de 9.5 mm. si la medida desde el borde a la parte inferior de la pupila es de 2.5 mm. se duplica tal medida (vale decir 5.0mm.) y se resta la misma del tamaño del lente de prueba (9.5mm - 5.0mm.), lo cual da el diámetro del segmento para lejos (4.5 mm.).

Los dos métodos hasta ahora indicados son los más exactos, aun cuando hay otros que también pueden ser empleados. Se mide la pupila en una pieza normalmente iluminada y utilice su tamaño como diámetro para la porción de lejos del lente bifocal. Cuando se emplea esta técnica, si la pupila es menor de 3.0 mm. de diámetro o mayor de 5.0 mm., no debe excederse de este tamaño al hacer el pedido del lente.

Curva de base. La curva de base debe ser la misma que la lectura oftalmométrica más plana. Si la curva de base se hace más aplanada, el lente tenderá a dirigirse hacia arriba y el paciente podrá tener dificultades en la visión para lejos; si la curva de base se hace más pronunciada, el lente tenderá a permanecer centrado sin movilizarse, en tal forma que el paciente podrá tener inconvenientes para la visión de cerca.

Curvas intermedias y periféricas. Las curvas periféricas son las mismas que se requieren para una adaptación normal. Los retoques pueden ser realizados en la superficie interna del lente sin afectar el valor dióptrico del mismo.

Curvas intermedias y periféricas. Las curvas periféricas son las mismas que se requieren para una adaptación normal. Los retoques pueden ser realizados en la superficie interna del lente sin afectar el valor dióptrico del mismo.

Diámetro total. El diámetro promedio prescrito debe ser de 0.3 mm. mayor que aquel que se utilizaría para un lente de contacto común. Este tamaño adicional sirve para compensar el mayor espesor que tiene el lente de contacto bifocal.

Espesor. El espesor central está determinado por la prescripción para cerca.

Es posible adaptar un lente de contacto con visión para lejos que tiene solamente esta prescripción mientras el paciente se acostumbra a su uso; en ese momento el laboratorio puede tallar en dicho lente la prescripción correspondiente para cerca. Sin embargo, debe recordarse que si se emplea este procedimiento el contactólogo debe ordenar el lente de contacto con el espesor suficiente como para poder posteriormente torPEAR la prescripción para cerca, y no como si solamente se pidiera la visión para lejos.

Poder dióptrico. El poder dióptrico para lejos debe ser el mismo que se prescribiría en un lente de contacto para visión única. Sin embargo, para determinar el poder dióptrico para cerca, debe agregarse mas 1.00 dioptria a la prescripción común de los anteojos para cerca, en el caso de que se indiquen lentes bifocales BICON (*), que llevan talladas la adición en su cara anterior. Este procedimiento se denomina compensación del bifocal.

Si primero se prescribe un lente de contacto para visión única, debe efectuarse la refracción a través de dicho lente para determinar el poder esférico necesario a agregar para obtener la corrección para cerca. Esta refracción no debe ser efectuada mientras el paciente está mirando al frente (como sucede con los forómetros o foropteros), sino que debe ser realizada con montura de prueba manteniendo el ángulo pantoscópico adecuado en dicha montura mientras los ojos del paciente están colocados en la posición nor-

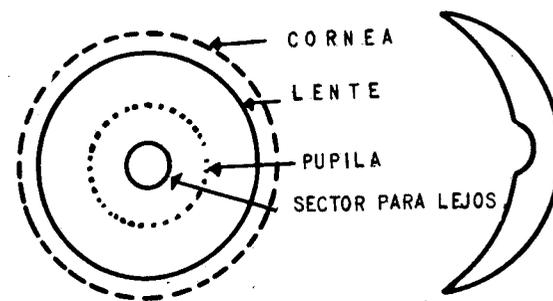
(*) Marca Registrada.

mal de lectura. El poder a agregar al lente de contacto para cerca debe ser la cantidad total del poder que da una agudeza visual adecuada y amplia, medida con el ojo en posición de lectura.

Para evitar posibles errores, el laboratorio debe ser informado sistemáticamente, en todos los casos, diferenciando la fórmula correspondiente a los anteojos para lectura de la fórmula deseada en el lente de contacto para la visión próxima.

Cambios en el poder. En un primer momento es posible que el paciente deba aproximar el material de lectura más que de costumbre para obtener una visión distinta. Las agudezas visuales para lejos y para cerca podrán variar al principio, mientras el paciente se adapta, por ello, no se efectúan cambios de poder en estos primeros momentos. Retóquese el lente como habitualmente se hace, para obtener la comodidad del usuario y se descubrirá que el poder dióptrico automáticamente será el apropiado una vez que el enfermo haya logrado un buen tiempo de uso. Los cambios indiscriminados realizados mientras se produce la adaptación habitualmente llevan al fracaso; el contactólogo debe tener la suficiente autoridad para convencer al paciente de que debe esperar un tiempo prudencial para obtener la mejor agudeza visual, una vez que haya logrado la adaptación.

BIFOCAL TIPO DE CARLE. En el bifocal tipo de CARLE se empleó primitivamente el principio de la doble visión; este lente tiene la superficie de poder tallada en la cara interna (cóncava) del lente. Figura N° 20.



Para obtener la diferencia requerida para cerca, utiliza la diferencia entre los índices de refracción del plástico y de la película lagrimal precorneana.

A. Diámetro del segmento para lejos: Para lograr el efecto de la doble visión, el diámetro de la sección de distancia del lente debe ser calculado de modo que la mitad del área de la pupila quede cubierto por cada segmento del lente. De este modo, el paciente puede seleccionar con facilidad que visión desea tener.

Prácticamente, el diámetro del segmento para lejos se hace igual al tamaño de la pupila cuando la luz brillante de una linterna de bolsillo se enfoca directamente sobre el ojo.

B. Curva de base: La curva de base del lente está constituida por dos partes. La porción central, pequeña, tiene un radio de curvatura suficiente para lograr el efecto deseado de la visión para lejos, la porción para central de la curva de base debe ser la misma que la que prescribíríase para un lente común de contacto.

C. Curvas intermedias y periféricas: Estas curvas son las mismas que serían prescritas para obtener la máxima comodidad de un lente de contacto con visión única para lejos.

D. Tamaño total: El tamaño habitual del lente tipo DE CARLE es de 10.00 a 10.50 milímetros. Deben considerarse los factores habituales para determinar el tamaño inicial del lente, con el conocimiento de que el diámetro debe ser mayor que el común para mantener un buen centraje y para impedir el movimiento del lente.

E. Espesor: El espesor estará determinado por el poder dióptrico para cerca. Pueden utilizarse las tablas de espesor standard que corresponden al poder para el punto próximo y para el tamaño.

F. Poder dióptrico para lejos: El poder del sector para lejos puede diferir de aquel que se mide por medio de un frontofocómetro. Sobre el ojo, el poder se corrige de acuerdo con la prescripción habitual para anteojos. A través de un frontofocómetro, el lente siempre indica mayor cantidad de poder negativo. Puede utilizarse un

método grosero pero simple, para determinar el poder que debe ser medido con un frontofocómetro. Triplique la adición y réstele dicho número del poder total para cerca determinando en el lente, aproximándose al poder promedio de dicho lente que debe encontrarse en el frontofocómetro. Por ejemplo, supongamos que la corrección para lejos en los anteojos comunes es de 2 dioptrías y que es necesaria una adición de $\neq 2$ para cerca. La adición (2.00) se triplica, lo cual da un resultado de 6.00 dioptrías. Este número se resta del poder total para la visión de cerca (-1.00 - 6.00) lo cual da el poder aproximado en la porción de lejos del lente (-7.00) tal como puede ser medido en el frontofocómetro.

G. Poder dióptrico para cerca: El poder dióptrico para cerca debe ser el mismo que se prescribíría en un lente común de contacto para visión única.

PROCEDIMIENTO DE CONTROL PARA LOS LENTES DE CONTACTO BICON Y DE CARLE.

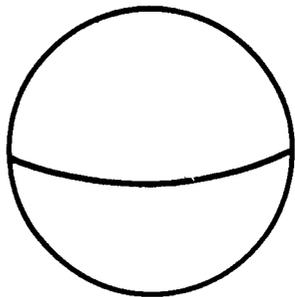
Para controlar si el paciente logra el efecto bifocal, puede emplearse el método de la proyección de la línea. Manténgase al paciente mirando rectamente hacia el frente, a través de la porción para lejos del mismo. Colóquese frente al paciente una cartilla de lectura para cerca o, en su reemplazo, empléese la escritura lateral de un lápiz en la línea de visión y mueva la cartilla lateral hacia el paciente, hasta que las letras se pongan turbias. Descíndase lentamente la cartilla hasta que la imagen se aclare; en dicho momento el paciente estará viendo a través de la porción para cerca del lente de contacto. Obsérvese el ángulo de visión que el adecuado para la posición de lectura normal. En caso contrario, el lente debe ser reducido en tamaño o debe ser ampliada la curva periférica o, así mismo, debe ser aplanada la misma para permitir una mejor ubicación del lente.

El efecto del poder dióptrico del bifocal puede ser controlado por medio de la retinocopia. Debe haber un cambio en el movimiento de los reflejos desde porción central a la región para-central del lente de contacto. Cuando el paciente esté observando el retorno de agudeza visual para lejos y la adición en el lente bifocal es mayor que la distancia de trabajo en el lente para la retinoscopia,

se observará un movimiento de los reflejos, a favor en la zona central y un movimiento en contra en la región paracentral. Así mismo será posible observar cuando cambia el reflejo de tal modo que la posición del lente podrá ser determinada. Los retoques en las curvas intermedias y periféricas colaborarán para crear una mejor posición del lente adaptado.

El diámetro del segmento para lejos puede ser controlado por medio de la orla de turbidez que se produce en el letrero de agudeza visual. Se proyecta a la distancia un cuadrado luminoso y se pregunta al paciente si aparece una orla blanca rodeando al cuadrado central de luz. En caso de que no se observe tal orla, la pupila está cubierta por completo por el segmento de distancia del lente, indicando que dicha porción es demasiado grande, aunque esto, está en vías de experimentación. Si se observa una orla demasiado pronunciada el segmento para lejos es demasiado pequeño en su diámetro. Para obtener los mejores resultados la orla debe tener entre 1.5 y 2.5 centímetros de ancho.

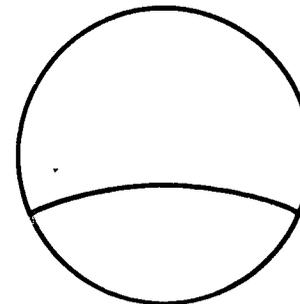
BIFOCAL TIPO BLACK (C. B.) El bifocal tipo BLACK, ideado por el Doctor Chester Black, emplea la técnica alternante de adaptación pero ha sido diseñado en la misma forma que los bifocales comunes empleados en los anteojos (Figura N° 21).



En el lente de tornea una pequeña base prismática para impedir su rotación. El peso de la porción para cerca también facilita el hecho de que el lente no rote. El procedimiento de adaptación es similar al empleado con la técnica alternante. El poder dióptrico del

lente para cerca generalmente es de $\neq 0.50$ dioptrías con respecto a la prescripción común de anteojos.

BIFOCAL TIPO CINEFRO: El lente de contacto diseñado por José Cinefro (Jr.) es similar al bifocal tipo Black salvo en la forma del segmento para cerca. Figura N° 22.



El procedimiento de adaptación requiere el empleo de la técnica alternante. Todos los lentes de contacto bifocales pueden ser variados en su forma para mejorar el centraje del lente y su colocación frente al eje visual, para ajustarse a los requerimientos del paciente.

EXITO EN LA ADAPTACION DE LENTES DE CONTACTO BIFOCALES

El éxito en la adaptación de lentes de contacto bifocales varía con la habilidad del contactólogo que los adapte. Hemos conocido algunos especialistas que sistemáticamente han fracasado; sin embargo, estudiando sus conocimientos, hemos llegado a darnos cuenta de que solamente han empleado los bifocales en uno o dos casos.

En términos generales, creemos que algunos contactólogos obtendrán buen resultado solamente en el 10% de los casos, mientras que otros alcanzarán al 80 y 90%; el promedio está alrededor del 60% de los casos tratados hasta el momento actual.

+ La adaptación de bifocales no es de ninguna manera sencilla, y

debe realizarse una suma de esfuerzos para mejorar las técnicas y para aumentar la eficiencia de los laboratorios en el tallado de lentes bifocales perfectos.

Estimamos que la adaptación de lentes de contacto bifocales se encuentra en el presente en el mismo estado en que se hallaban 5 o 6 años atrás los lentes de contacto monofocales. Muchos contactólogos cometen el error de esperar demasiado tiempo para ensayar la adaptación de lentes de contacto bifocales, como también esperaron demasiado para utilizar los lentes de contacto de visión única.

El desarrollo de las técnicas y conocimientos de cómo utilizarlas lleva años, y es importante que se comience lo antes posible en la adaptación de bifocales, porque no tenemos ninguna duda de que en un futuro próximo, los desarrollos técnicos alcanzarán tal grado que se obtendrá el máximo éxito en la adaptación de lentes de contacto bifocales. Aquellos que en la actualidad ya los adaptan y estudian el problema, estarán, en ese momento, mucho mejor capacitados.

LENES MINICON (*) PARA QUERATOCONO

La adaptación de lentes de contacto en los casos de queratocono es, en la mayoría de las oportunidades, el único recurso óptico que permite restituir la agudeza visual siendo suficientes como para proporcionar una vida normal al paciente, por esa causa, es primordial que el contactólogo conozca exactamente la técnica de adaptación en este tipo de enfermo.

El queratocono, también denominado córnea cónica o ectasia corneal, es un trastorno de origen en principio desconocido (por anomalía del desarrollo, por distrofia o por ambas causas combinadas), que produce un estiramiento de la córnea en su parte axial. Aparece en la infancia o adolescencia y conduce a una disminución visual importante por el alto grado de astigmatismo irregular que desarrolla (Duke-Elder).

(*) Marca Registrada.

Con el propósito de facilitar la comprensión del problema, el queratocono puede dividirse en cuatro tipos, aunque hay grados intermedios entre un grupo y otro, que hacen imposible una clasificación rígida.

A. Queratocono inicial: En los casos de queratocono inicial en que es posible realizar lecturas oftalmométricas, aún cuando las miras se observen algo confusas, el paciente puede ser adaptado en la forma común. En estos casos, habitualmente, la visión puede llegar casi a 5/10 con anteojos y la polipía no es muy marcada. Las lecturas oftalmométricas se mantienen alrededor de las 42 a 45 dioptrías.

Hay una cierta dificultad para establecer la diferencia entre los queratoconos iniciales y los casos de córnea irregular simple; no obstante ello, el tratamiento con lentes de contacto siempre es el mismo; el diagnóstico médico, basado en la historia clínica general y en los exámenes con lámpara de hendidura, es esencial en la diferenciación.

B. Queratocono incipiente: Cuando el queratocono no ha alcanzado grados pronunciados, la corrección óptica común puede llegar a una agudeza visual variable, según el trastorno, entre 4/10 y 1/10, las lecturas oftalmométricas pueden lograrse sin mayor distorsión en las imágenes de las miras. Los valores hallados pueden ser muy altos, entre 52 y 62 dioptrías, aún cuando a simple vista no pueda reconocerse la porción cónica de la córnea.

C. Queratocono mediano: Cuando el proceso ha avanzado lo suficiente, ya no es posible obtener lecturas oftalmométricas, sea por la gran distorsión de las miras, sea por su excesiva separación. Sin embargo, el signo de Munson aún no aparece en forma manifiesta. La córnea puede parecer agrandada, pero no hay una protrusión central visible. En estos casos con anteojos comunes, rara vez alcanzan a sobrepasar una visión de 1/10.

D. Queratocono pronunciado o avanzado: Cuando la ectasia corneal ha alcanzado este grado de desarrollo, la córnea cónica se hace visible al ojo desnudo y el signo de Munson adquiere todo su valor diagnóstico. Es imposible obtener lectura oftalmométrica alguna y, asimismo, suele haber trastornos en el tejido corneal (o-

pacidades), que dificultan mucho la visión por su ubicación central.

TECNICA DE ADAPTACION:

Los numerosos trabajos realizados en este campo por diversos contactólogos (Voss, Liberatore, Chiquiar-Arias) han demostrado que la deformación conoidal es central, con una ligera desviación - desde el eje visual hacia el sector nasal inferior de la córnea,, o sea en la misma zona donde se halla ubicado el ápex corneano normal. Por ello, el especialista debe dedicar sus mayores esfuerzos para lograr la adaptación de un lente pequeño y de espesor mínimo, para que el mismo cubra la zona afectada por la deformación sin afectar las áreas periféricas no deformadas.

Sobre estos principios básicos, es evidente que cuando no se pueden realizar lecturas oftalmométricas ajustadas es preciso recurrir al método de la caja de prueba, que es el único que permite obtener una gran aproximación en la determinación del radio de curvatura mas adecuado para cada caso en particular.

Generalmente se utiliza una caja de prueba que contiene veinte - lentes, de diámetro 8.5 mm y con radios variables desde 5.00 hasta 7.00 mm, con pasos progresivos de 1/10 mm entre lente y lente. Cada lente tiene un valor aproximado de - 8.00 dioptrias, pues es conveniente no utilizar poderes menores en las pruebas de radio. - La curva periférica de los lentes de prueba es uniforme y se mantiene en 0.5 milímetros. En los casos de queratoconos excesivamente pronunciados puede ser necesario emplear lentes de prueba de diámetros mayores; éstos pueden ser suministrados por el laboratorio.

En el supuesto de que no se hayan podido realizar lecturas oftalmométricas, deberá seleccionarse el lente de prueba más adecuado según la técnica siguiente:

1. - Apreciar a simple vista el grado de deformación corneana o recurrir a la lámpara de hendidura para obtener una medición más ajustada;

2. - Colocar sobre el eje un lente de prueba de radio ligeramente mas aplanado que el requerido y permitir que se asiente durante un tiempo prudencial antes de realizar un control mediante fluoresceína;

3. - Una vez obtenido el asentamiento inicial, por adelgazamiento de una capa lagrimal exagerada y propia de la inserción inicial, instilar fluoresceína y controlar cuidadosamente la imagen por luz negra; la misma consiste habitualmente en una zona de contacto entre el lente y la córnea de unos 4 mm de diámetro, con un anillo periférico de largo lagrimal similar al obtenido con córneas normales, pero de mayor ancho.

4. - Suponiendo que la imagen obtenida se mantenga dentro de los límites señalados, esperar por lo menos dos horas antes de terminar en definitiva el radio de curvatura a solicitar al laboratorio, dado que el lente colocado sobre una oxtasia conoidal requiere un período de asentamiento mas prolongado que en los casos normales; una vez transcurrido ese lapso, realizar la refracción del paciente para determinar el poder dióptrico del lente, con el lente de prueba colocado;

5. - Enviar al laboratorio las siguientes indicaciones, al solicitar el lente: a) radio de curvatura del lente de prueba; b) valor dióptrico del lente de prueba; c) refracción adicional efectuada sobre el lente de contacto; d) diámetro deseado; y e) Distancia al vértice;

6. - Una vez recibido el lente solicitado, iniciar la adaptación - como en los casos comunes; deberá explicarse al paciente que, en los queratoconos, hay una tendencia a que el lente salte en los primeros momentos que va desapareciendo a medida que se produce el asentamiento y avanza la adaptación.

VALOR DIOPTRICO DE LOS LENTES MINICON (*)

Atento a la extrema delgadez y reducido diámetro de estos lentes

(*) Marca Registrada.

tes, no es aconsejable sobrepasar en las prescripciones valor - dióptricos mayores de - 12 dioptrías, aún cuando en algunos casos se haya alcanzado a las -18 dioptrías, como excepción. En general, el aumento tolerado depende de factores tales como el radio de curvatura a emplearse a la tensión palpebral; los radios de curvatura más aplanados permiten valores dióptricos mayores. Cuando los párpados superiores son muy tensos, debe adelgazarse el lente para evitar desplazamientos permanentes del mismo.

Cuando un paciente requiere correcciones ópticas mayores de -12 dioptrías, se hace necesario emplear simultáneamente con los lentes de contacto un antejo común, sobre el cual se monta la diferencia requerida; ello permite trabajar con lentes de contacto de mayor tolerancia por sus características físicas y no produce perturbaciones psicológicas en los usuarios, por cuanto obtienen una visión muy buena y resuelven así un problema que, en los queratoconos, es de tipo funcional y no estético.

PLAN DE USO DE LOS LENTES MINICON (*)

Cuando se inicia la adaptación, deberán tomarse las mismas precauciones que en los casos normales, explicando al paciente los síntomas lógicos y lo que debe esperar mientras logra un tiempo de uso prolongado; el plan de utilización debe ajustarse, en sus líneas generales, al que se utiliza con cualquier paciente y el tiempo diario debe incrementarse rápidamente para disminuir los síntomas iniciales y apreviar su duración. La aparición de teñido muy leve no es una contraindicación en el uso y no implica la interrupción de la adaptación, en tanto no se transforme en un teñido verdadero por erosión. En este último caso, deberá adecuarse el plan de uso a las condiciones en que se vaya produciendo el asentamiento e incrementando la tolerancia.

Pese a que el paciente con ectasia conoidal sólo tiene como solución visual el empleo de lentes de contacto, es preciso que el contactólogo adquiera sobre el enfermo el mayor ascendiente posible y controle minuciosamente los períodos iniciales, para evitar que los inconvenientes de los primeros momentos hagan desistir al u-

(*) Marca Registrada.

uario del empleo de este tipo de corrección, no debe olvidarse - nunca que la psicología del enfermo de queratocono es muy distinta, como regla general, de la de un paciente común, por ser también distinta la motivación de uno y otro caso.

No es conveniente realizar la adaptación de un ojo en primer término para luego comenzar con el otro, pues si se procede en esa forma siempre se quejará el paciente de que el segundo lente molesta más que el primero.

CONSIDERACIONES GENERALES :

Diferentes autores (Segman, Krimmer, etc.) han determinado que el uso prolongado de lentes de contacto produce modificaciones en el radio de curvatura de la ectasia conoidal, por lo cual puede llegarse a la necesidad de modificar el radio de curvatura del lente; este hecho coincidiría con la teoría de que los lentes de contacto actúan, en esta afección, como una especie de vendaje compresivo de acción prolongada, que llevaría una modificación de la situación inicial con beneficio para el paciente. Sin embargo, la presión central ejercida no debe exceder de ciertos límites, para no producir como consecuencia una intolerancia en el uso. La experiencia de centenares de casos ha indicado la necesidad de aplanar el radio de curvatura 1.50 dioptrías con respecto al radio ideal hallado en cada paciente, con lo cual se logra un apoyo adecuado sin intolerancia y con rápida capacidad de adaptación entre la córnea y el lente. La técnica indicada exige, asimismo, un diámetro de 7 a 8.5 mm y un espesor mínimo, a efecto de mantener su posición centrada sobre la ectasia, en su zona central; una ligera desviación permanente hacia la zona nasal inferior es normal, según la topografía corneana actualmente conocida gracias a la queratoscopia fotoelectrónica.

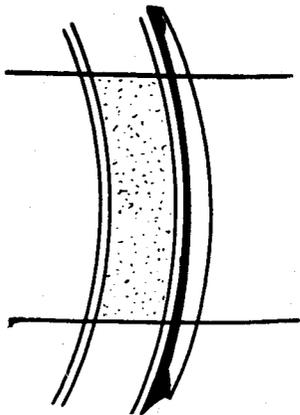
Entre los diferentes tipos de lentes que hemos mencionado ya, se pueden pedir de color blanco o de color, habiendo 15 variedades de coloraciones, haciendo la advertencia que cuando son puestos sobre los ojos de iris negros o cafés oscuros, únicamente se logra el cambio de tono en la coloración del Iris, en cambio si se trata de personas con Iris claros; Azul, verde, etc. la coloración del Iris cambia según la coloración de lente de contacto que se ponga.

Esto es un punto muy explotado por los artistas de Cinematografía y Televisión.

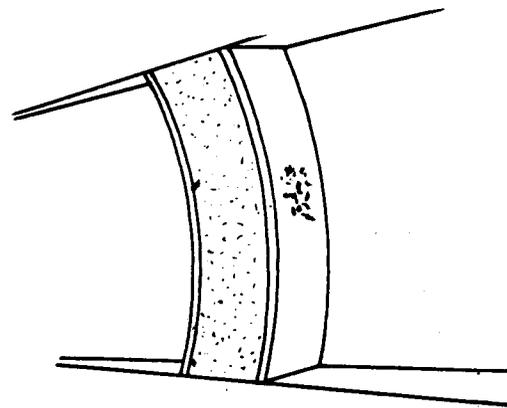
Naturalmente que el lente de contacto que más se usa es el blanco, sin embargo en algunas ocasiones está indicado el lente de color, como por ejemplo en paciente muy sensibles a la luz solar, o que sufren de conjuntivitis alérgicas a los medios físicos. Debe hacerse constar que el único color inocuo (como pigmento) es el verde

LA BIOMICROSCOPIA Y LOS LENTES DE CONTACTO.

El biomicroscopio corneano es un instrumento invaluable en la adaptación de lentes de contacto. Por medio de él, puede observarse la aparición de cualquier trastorno patológico o de traumatismo. Es un valioso auxiliar para determinar la adaptación del pupilente, permitiéndonos descubrir síntomas de ajuste así como la desaparición de estos síntomas después de hacer los ajustes necesarios en el lente. Nos permite el estudio después de una semana de usar los lentes, observar el perfil de la película lagrimal, si ella se muestra abovedada debe anotarse en la historia clínica y en nuevos exámenes se verá modificaciones en ella, así se podrá apreciar cuando los lentes están muy ajustados, muy flojos, donde hay toques, pequeñas burbujas, etc. etc. Siempre debe instilarse solución de Fluoresceína en el ojo a observar, antes de realizar el examen. El rayo de luz debe ser angosto y brillante, más o menos de 1 mm de ancho, para poder observar el corte óptico de la capa lagrimal. La longitud total de la hendidura, podrá oscilar entre 7 y 9 1/2 mm. Esto produce una sensación óptica del lente de contacto, de la película lagrimal y de la córnea. Véase la figura N° 23.

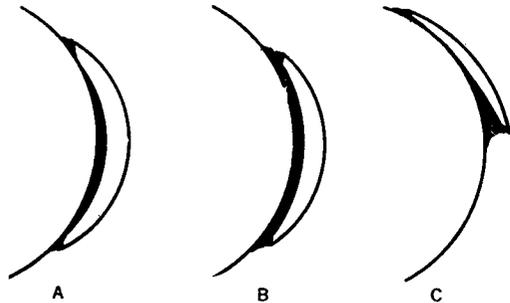


La lámpara de hendidura se coloca en un ángulo de 60°, con respecto al microscopio. Al comienzo del examen, debe elegirse el objetivo de menor poder. La hendidura en las lámparas modernas puede ser rotada para inspecciones todos los meridianos del perfil lagrimal, pero la incidencia de la hendidura de luz es muy variable en sentido horizontal, poco en sentido vertical y nada en sentido oblicuo, razones por las cuales la Biomicroscopia perfecta solo puede ser hecha con hendidura vertical. Después se pueden emplear filtros de color para dar mayor fluorescencia a la luz, o bien se puede aumentar o disminuir el diámetro de haz, usar mayor o menor cantidad de intensidad luminosa, o si se desea, usar objetivos de mayor aumento. Cuando la hendidura llega a 2 mm., de ancho, se produce el llamado paralelepípedo de Vegt o también sección óptica ancha, esto facilita la observación detallada de la profundidad y extensión del teñido. Figura N° 24.



El paciente deberá ser controlado el día que se le entregan los lentes, y luego en cada una de las visitas subsiguientes. La observación que se realiza durante la 1a. semana, no dará mucha información con respecto a la adaptación, debido al excesivo espesor de la película lagrimal. La principal ventaja del examen, es que nos permite familiarizarnos con las variaciones del perfil lagrimal, durante el período de adaptación. En la historia clínica se dejará un dibujo de este perfil, de su relativo espesor en cada una de los exámenes que realizan. Posteriormente, si el paciente desarrolla síntomas de ajuste, el examen mediante el biomicroscopio dará a co

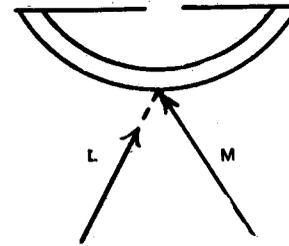
nocer dichas zonas. La figura N° 25 A y B muestra el aspecto normal de los primeros períodos de uso.



El esquema C de la misma figura indica la forma en que se presenta un lente con su base aplanada. Todos los datos que obtenemos nos sirven después de dibujarlos para ser enviados al laboratorio junto con los diagramas de fluoresceína, y con el auxilio de ellos el laboratorio podrá hacer los ajustes que se requieren al lente, tal como si el paciente estuviera presente. A grandes rasgos daremos una idea sobre la técnica para lograr los diversos tipos de iluminación con la lámpara de hendidura que se mostraran en diferentes figuras, en las cuales la letra "L" significa Lámpara de hendidura, "M", microscopía, y los extremos de las flechas representan punto focal de la lámpara y del microscopio.

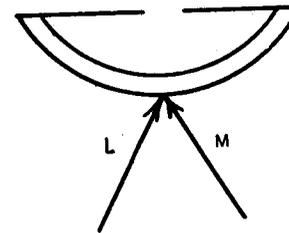
ILUMINACION DIFUSA: (Examen general de la córnea y de la conjuntiva)

La lámpara de hendidura se mueve hasta colocarla fuera de foco. De esta manera tanto la hendidura como el microscopio se utilizan para localizar las áreas donde pueden existir trastornos. Este sistema simplifica en gran extensión el examen del paciente. Véase la figura N° 26.



ILUMINACION DIRECTA O FOCAL: (Sección óptica del cristalino o de la córnea.)

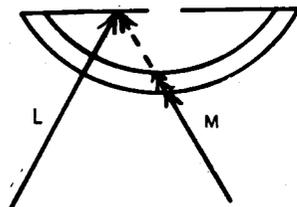
La hendidura y el microscopio se enfocan directamente en la zona que se desee observar, la luz de la hendidura crea una sección óptica de la cornea. Si existe una opacidad o cicatriz, puede examinarse su relativa profundidad. Véase la figura N° 27.



RETRO-ILUMINACION: (interiormente denominada transiluminación, utilizada para examinar las zonas con trastornos por medio de la luz reflejada desde el Iris).

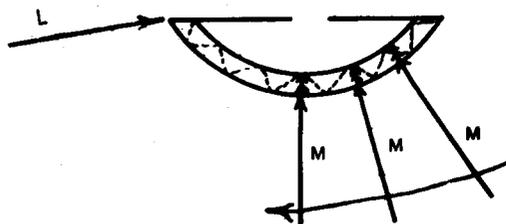
Se enfoca una hendidura amplia sobre el Iris. El microscopio se enfoca sobre el iris iluminado y luego se mueve lentamente hacia

atrás para observar en detalle las diversas profundidades de la cornea. En caso de existir antiguos trastornos patológicos, cicatrices u opacidades, podrá observárselas muy fácilmente. Ver figura N° 28.



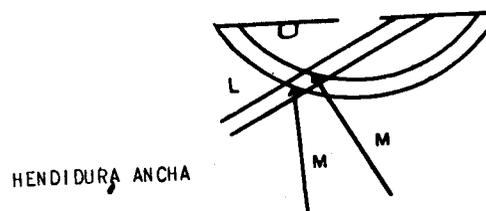
Los tres tipos de iluminación hasta aquí descritos son los que se utilizan mas comunmente. Otros tipos de iluminación que pueden ser utilizados son:

DISPERSION ESCLERAL: El haz luminoso penetra en el ojo al nivel del limbo corneano, con la luz practicamente paralela al iris; cualquier obstrucción que exista en el tejido corneano se iluminará como consecuencia de la interferencia que realiza la misma con las reflexiones internas de la cornea. Véase la figura N° 29.



ILUMINACION ESPECULAR. (reflexión tipo espejo): Esta técnica requiere una práctica considerable por parte de quien la realiza. Se determina un paralelepípedo por medio de una hendidura ancha (2 mm o más) proyectada sobre la cornea sobre el lado temporal. Se utiliza este momento, para la observación, el poder menor del microscopio.

Asi mismo se verá una imagen de la hendidura hacia la parte temporal de la cámara anterior o sobre el iris. La hendidura se desplaza hacia el lado temporal hasta que su imagen y la superficie anterior del paralelepípedo se colocan alineadas. En este momento podrá verse una reflexión que encandila. Al enfocar sobre esta superficie se podrá observar los componentes del líquido precorneano. Véase la figura No. 30



En este momento se pasa el aumento mayor del microscopio y se dirige la vista hacia la derecha, a la superficie posterior del paralelepípedo. La misma aparecerá con una incandescencia de color amarillo-anaranjado, y enfocando cuidadosamente en esta zona podrá verse la capa endotelial con su mosaico celular. Es posible que sea necesario mover ligeramente la hendidura para obtener la reflexión especular de esta capa.

LOS LENTES DE CONTACTO Y SU BENEFICIO QUERATOCONO, ORTOPTICA Y HETEROFORIA

No hay ninguna duda del beneficio que tienen los lentes de contacto en óptica. Los beneficios de los lentes de contacto en el queratocono, ya fueron apuntados en páginas anteriores.

Muchos problemas visuales pueden ser resueltos mediante los pupilentes. Pacientes que se consideraban casos de óptica, se han transformado actualmente en usuarios de rutina del lente de contacto. La necesidad de realizar ejercitación ortóptica parece haber disminuido con el empleo del pupilente. Otras veces se emplean como una colaboración a la práctica ortóptica, es decir que los pupilentes no desplazan a esta rama oftalmológica, pero en muchos casos le prestan beneficio. Anteriormente al afáxico se le consideraba como un paciente que requería ortóptica debido a sus problemas de visión cosa relativamente fácil de comprender, si se prueba que los lentes de contacto permiten obtener un tamaño de la imagen próxima a lo normal.

En iguales circunstancias están ubicados los casos de Amisemetropía; muchos de estos pacientes prestan una coordinación visual muy pobre, cuando utilizan sus anteojos; sin embargo, mediante el empleo de lentes de contacto, tal situación se ha modificado. Dichos pacientes utilizan a menudo su prescripción total, en el lente de contacto sin ningún problema; rara vez es necesario someterlos a procedimientos ortópticos. En la ambliopía, los lentes de contacto son también una gran ayuda en numerosos casos. Estos pacientes requieren a menudo altas correcciones, que son muy difíciles de prescribir en forma de anteojos comunes, debido a los trastornos que se producen por falta de balance. El tratamiento ortóptico se indica frecuentemente para los casos de ambliopía con buenos cambios temporarios en la agudeza visual; sin embargo, una vez que las series de entrenamiento se completan, la agudeza visual del paciente vuelve nuevamente a su nivel primitivo y la ambliopía reaparece. En lentes de contacto, muchos de estos casos con alta amisemetropía y ambliopía consiguen recuperar en forma más permanente la agudeza visual. Tal hecho puede ser debido a que se obtiene un campo visual menos restringido y a la falta de distorsiones en el campo periférico, que son factores positivos propios de los lentes

de contacto. En la literatura especializada hay numerosos casos de aplicación de lentes de contacto, en el tratamiento del Nistagmus.

Muchos pacientes con tal trastorno tienen una prescripción elevada, con una gran cantidad de astigmatismo, por ejemplo (-6.50 -7.25 en 180°). Habitualmente la agudeza visual obtenida es pobre, generalmente es menor de 5/10.

Algunos tratadistas han informado que en el nistagmus los lentes de contacto suprimen el movimiento del ojo. En términos generales la experiencia indica que no hay desaparición total de dichos movimientos, aún cuando en muchas oportunidades no queda duda de que disminuye el movimiento en cuestión. En muchos casos de nistagmus la agudeza visual corregida que se obtiene a través de los lentes de contacto es la misma que con anteojos comunes. Sin embargo, es posible que el paciente informe que hay una mejoría en su agudeza visual utilizando lentes de contacto.

Hay que recordar que al medir la agudeza visual central, en los casos de nistagmus, el paciente depende de su mayor proporción de su visión periférica y no de la central, y el lente de contacto lleva la distorsión al mínimo y hace un campo visual sin restricción y por eso permite al paciente ver mejor y posiblemente esto influya sobre la disminución de los movimientos oculares y el aumento de la agudeza visual. El nistagmus casi siempre va acompañado de otros factores como corneas irregulares, astigmatismo de alto grado, queratocono etc. etc.

En estos casos es beneficioso el uso de pupilentes. Es evidente que en los nistagmus acompañados de trastornos congénitos o de síndromes patológicos, los lentes de contacto no tendrán ningún beneficio.

El Dr. Thurmonet comunicó un estudio en el cual se examinaron y adaptaron 44 casos de tropías verticales. Dichas desviaciones variaban desde 1 dioptría prismática a 9 dioptrías verticales. Todos habían empleado prismas previamente en sus anteojos comunes. De los 44 casos, 38 fueron exitosos con la aplicación de lentes de contacto. De los 6 que fracasaron solamente uno no consiguió tener visión binocular, no obstante ello se adaptó a los lentes en me

nos de una semana. Los otros 5 casos no pudieron emplear los lentes de contacto por no adaptarse a los mismos. Los vicios de refracción, y las desviaciones fueron las siguientes: Miopes : - 14, con desviaciones verticales y horizontales. Hipermétropes - 25 con desviaciones verticales y horizontales, Astigmatismo simple 5 con desviaciones verticales. Del total de pacientes señalados aproximadamente 12 de ellos mejoraron su desviación con entrenamiento visual, los otros no. Ninguno de los casos de éxi to requirió tratamiento ortoptico después de haber sido adaptados con lentes de contacto. Parece ser que en muchos casos de exotropía y de eso o endotropía, los lentes son una ayuda definitiva para obtener la fusión. Nuevamente consideramos, que uno de los factores es la menor distorción del campo periférico con menores restricciones. En la mayor parte de los procedimientos de entrenamiento, se emplean grandes miras para trabajar en el campo visual y periférico; las mismas están diseñadas para estipular La Fusión, empleando la zona periférica como una ayuda. Con el uso de los lentes de contacto, muchos de estos casos se obtienen fusión espontánea. Durante años se ha trabajado en el estrabismo con la re.

Los mismos principios que se aplican, vale decir lentes negativos, para la exotropía se mantienen en la adaptación y positivos para la esotropía se mantienen en la adaptación de lentes de contacto, si los anteojos que resuelven el problema al paciente son negativos o positivos; con la misma corrección en los lentes de contacto se obtendrá idéntico efecto. En realidad, el empleo de lentes de contacto ha facilitado el trabajo en los casos de estrabismo. La falta de efecto prismático cuando la mirada se dirige hacia arriba, hacia abajo, hacia el lado temporal, o al nasal es un factor de gran importancia en el empleo de los lentes de contacto comparándolo con los anteojos comunes. Así mismo, la distorción, la magnificación y la disminución de imágenes se eliminan en una gran extensión. Hay muy poco efecto inducido de aberración esférica o de cono. La falta de éstos factores ayudan mucho a obtener la fusión. Se ha observado también que en los casos de hiperforia, pueden ser prescritos lentes de contacto, mediante los cuales los pacientes pueden lograr fusión sin tener dificultades con su hiperforia. Parece casi milagroso, particularmente en casos de alto grado de hiperforia, especialmente aquellos que oscilan entre 4 y 12°, como se adquiere la fusión y desaparece el trastorno. No hay duda para nosotros, que los

lentes de contacto eliminan muchas dificultades propias de los anteojos comunes. Cuando se les adaptan lentes de contacto, algunos pacientes tienen gran cantidad de problemas con la rotación de sus lentes. Invariablemente, en las excursiones extremas del ojo, el paciente siente que sus lentes tienden a descender o a desplazarse hacia el canto. Muchos de ellos se ven obligados a entrecerrar sus ojos para mantener los lentes en su lugar. Algunos profesionales están incorporando, como un sistema de rutina, el tratamiento ortóptico con cada nuevo paciente de lentes de contacto que adaptan para mejorar algunos inconvenientes como el de la rotación. Creemos que tal procedimiento no es necesario, el paciente puede adaptarse a sus lentes sin tratamiento ortóptico. No obstante, no tenemos ninguna duda tampoco, con respecto a que los lentes de contacto conjuntamente con la ortoptia, pueden mejorar la capacidad visual. Sin embargo, es lógico formularse la siguiente pregunta: Puede el paciente alcanzar el mismo nivel de eficiencia sin ortoptica?, en otras palabras, el tratamiento debe ser prescrito de acuerdo con las necesidades de cada paciente y no ser indicado indiscriminadamente.

Es necesario tener en cuenta la relación que existe entre la comodidad y la incomodidad como un factor más y será interesante observar en el futuro los progresos que realicen los lentes de contacto y la ortóptica.

En el momento actual, los lentes de contacto parecen haber disminuído el número de casos que antes se llevaban al entrenamiento para obtener una mejoría de los problemas de fusión y funcionales. Sin embargo, no hay duda de que los lentes de contacto son un auxiliar muy valioso en la práctica ortóptica y así deben ser considerados. Todo sistema terapéutico, cuando está empleado correctamente, tiene un lugar definido y definitivo dentro de los tratamientos que pueden emplearse.

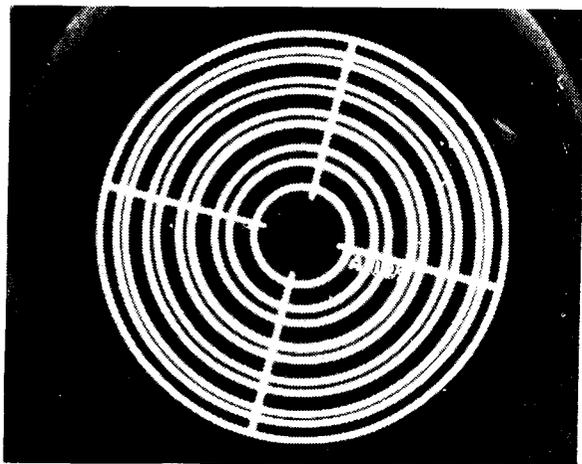
Queratoscopio y Fotoelectronico.

Durante muchos años, los contactólogos han esperado un instrumento simple con el cual pudieran obtenerse fotografías del ojo. Dichas fotografías serían remitidas posteriormente a un laboratorio especializado donde se efectuaran los análisis de curvas corneanas, y al mismo tiempo, se devolviera el resultado al especia-

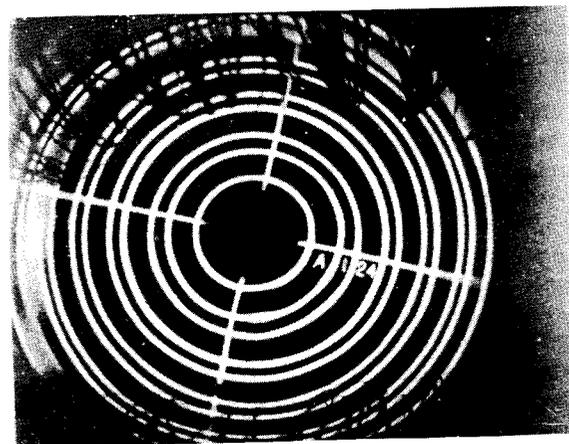
lista. De esta manera, podrían determinarse adecuadamente los problemas de adaptación de lentes de contacto. Esto es posible actualmente, con el keratoscopio fotoelectrónico.

El keratoscopio no es una invención reciente, por cuanto su existencia data de más de cien años. En 1880, Plácido ya utilizaba un disco queratoscópico para observar las irregularidades de la superficie anterior de la córnea. El disco de Plácido estaba constituido por una serie de círculos concéntricos que no eran equidistantes. Los radios de esos círculos estaban calculados de acuerdo con las leyes de las tangentes, de tal modo que al reflejarse sobre la superficie de una curvatura esférica producían una imagen de tipo equidistante.

Sabemos que la superficie de la córnea no es un segmento de esfera sino que presenta una configuración ovoidea, siendo menor el radio de curvatura en el centro que hacía la periferia. La imagen queratoscópica formada por reflexión del vértex geométrico de una córnea estará constituida por círculos concéntricos, pero dichos círculos no serán equidistantes como en el caso en que la córnea fuese esférica. La figura No. 31 muestra una reflexión del disco queratoscópico sobre una esfera de acero.



La reflexión está constituida por círculos concéntricos que son equidistantes. La figura No. 32, muestra el mismo disco reflejado desde la córnea; se puede observar que los círculos concéntricos no son equidistantes como en el caso de la esfera de acero.



En 1897, Javal escribió: "Las imágenes queratoscópicas podrían darnos un registro completo tanto del astigmatismo corneano como de la decentración del eje visual, si fuese posible fijarlas por una fotografía instantánea y medirlas bajo el microscopio. Hasta que esto pueda ser obtenido dependemos del oftalmómetro para obtener una idea aproximada de la forma de la superficie anterior de la córnea; pero en tanto la imagen queratoscópica muestra la topografía completa de la porción de la córnea sobre la cual se refleja, con el oftalmómetro solamente se hace una sola medida que da información con respecto a dos puntos que aparecen en una sección determinada de dicha córnea.

En el mismo año, Gullstrand desarrolló un aparato tipo fotoqueratoscopio. Consistía en una cámara de reflejo único, con un lente instalado en el centro de un disco de Plácido, de tal modo que se podía obtener una fotografía de la imagen reflejada de dicho disco sobre la córnea.

Desde que Gullstrand ideó su primer instrumento, se han desarrollado muchos fotoqueratoscopios, todos los cuales trabajan sobre los mismos principios. Las desventajas de la mayoría de estos instrumentos residen en que no abarcan por completo la superficie corneana total. Con respecto al oftalmómetro representan una gran ventaja, pero no son capaces de medir una área suficiente como para dar una verdadera imagen de la córnea. Ha sido realmente lamentable que no hubiera una uniformidad con respecto al dibujo de la imagen a reflejarse o con respecto a su tamaño. Debido a esta falta de uniformidad, los resultados obtenidos mediante el empleo de los distintos instrumentos no puede ser comparado ni standarizado. Es fácilmente comprensible que una técnica tal como la de la queratoscopia, en caso de ser utilizada en la adaptación de lentes de contacto, puede ser de gran beneficio en la misma medida de la córnea sea mayor en diámetro que el área que es capaz de medir el oftalmómetro. Mediante el empleo de la queratoscopia, pueda encontrarse el centro geométrico corneano, en tanto que el oftalmómetro mide solamente aquella porción de la córnea que es capaz de producir una imagen no distorsionada vale decir en tanto la córnea es aproximadamente esférica.

Con el primitivo fotoqueratoscopio, era relativamente simple obtener la queratografía pero el oftalmólogo no estaba habitualmente capacitado para revelar y copias las imágenes obtenidas con el queratoscopio. Aún en el supuesto de que hubiese estado equipado para hacerlo, no había dos profesionales que obtuvieran sus fotografías con un tiempo de revelado e impresión similar. Esta diferencia en el tiempo producía el ensanchamiento de las líneas de la queratografía lo cual hacía que ellas variaran a causa de la aculación de una mayor o menor cantidad de depósitos de sales de plata. Aún en el caso de que los profesionales hubieran sido capaces de revelar e imprimir sus propias queratografías exactamente de la misma manera y hubiesen enviado las mismas a un laboratorio para fabricar lentes de contacto, el laboratorio hubiese debido emplear numerosísimas horas controlando fotografías tipo efectuadas sobre queratografías de bolas de acero de radios de curvatura conocido. Este método se empleó en Inglaterra, con un cierto éxito, pero es muy difícil de realizar y lleva demasiado tiempo.

Dado que la córnea no es esférica, cada línea debe ser comparada con la misma línea equivalente de una fotografía de la imagen reflejada de un disco de plácido, tomada de una bola de acero de radio de curvatura conocido. La pequeña diferencia de ancho hace casi imposible que puedan compararse a ojo desnudo. Aún con una magnificación de diez aumentos, tres especialistas que miden la misma queratografía son incapaces de alcanzar una aproximación de 0.75 dioptrías aún cuando empleen el sistema de comparación de fotografías tipo. Las líneas negras en una fotografía presentan una imagen de refracción junto a ellas que puede variar en ancho; cada especialista interpreta el ancho de estas imágenes de manera diferente, lo cual produce gran discrepancia en los resultados. Lleva por lo menos veinte minutos diagramar un meridiano de la córnea empleando el método de la comparación visual.

Para que el Keratoscopio fotoelectrónico fuese un aparato práctico en la adaptación de lentes de contacto fué necesario construirlo de un modo tan simple como el oftalmómetro. El laboratorio tenía que ser así mismo capaz de revelar las queratografías rápida y exactamente. El Keratoscopio fotoelectrónico tenía que ser una cámara de reflejo único, simple, que al mismo tiempo fuese capaz de permitir al especialista enfocar rápidamente la imagen reflejada por la córnea del paciente e inmediatamente obtener la fotografía. La película empleada en este queratoscopio debía ser de un tipo tal que no requiriese cuarto oscuro ni tampoco sistemas complicados de revelación.

Se llegó a preparar un nuevo keratoscopio que podía reflejar una imagen que alcanzaba a cubrir una superficie mucho mayor de la córnea; la fuente de iluminación que emplea la imagen a reflejar es constante, la velocidad del disparador es mayor, por lo cual, lo único que el contactólogo debe hacer es enfocar la imagen reflejada sobre una lámina de vidrio despolido y oprimir el botón del disparador. La cámara que se emplea con este tipo de fotoqueratoscopio es la denominada Land Polaroid. Emplea un film transparente blanco y negro especial que tiene una velocidad de 700 dinas en la luz artificial. Una vez que el especialista toma la fotografía, simplemente se limita a empujar el film dentro de la cámara de revelación que está dentro de la misma cámara fotográfica, donde se lo revela. Se retira entonces la fotografía, el nombre del paciente y el ojo que ha sido fotografiado se anota del lado de la emulsión del film y este queda listo para ser remitido al laboratorio.

Con tal tipo de queratoscopio, que eliminaba los problemas del especialista, fué necesario idear un método mediante el cual el laboratorio pudiese estudiar las queratografías rápida y eficientemente, para obtener mediciones de la máxima exactitud.

De esta manera, se ideó un computador que estudiase la queratografía electrónica. La Queratografía se coloca sobre una mesa en la cual actúa un rayo electrónico; dicho rayo analiza el film en cada meridiano que el operador desea medir. Dicho rayo activa el computador, que analiza de esta manera la película.

La información obtenida en el computador queda señalada en una tarjeta. En esta forma el especialista es capaz de determinar a partir de la información de la tarjeta qué curvas son necesarias para dar al paciente el mayor tiempo de uso y la máxima comodidad.

Conclusiones

- 1° Los lentes de contacto, son instrumentos ópticos altamente desarrollados con un porcentaje muy grande de éxito en su adaptación.
- 2° Desafortunadamente por mucho tiempo su desarrollo estuvo en manos de optometristas quienes careciendo de muchísimos conocimientos sobre Fisiología y Patología, no pudieron llegar al perfeccionamiento total de los lentes de contacto.
- 3° Pero es imprescindible reconocer que a pesar del abandono de esta rama por el Oftalmólogo los Optometristas lograron colocar el lente de contacto, en posición de prestigio.
- 4° La adaptación de los lentes de contacto no es sino hasta ahora que comienza a incluirse dentro de la práctica normal de Post-graduado de un Oftalmólogo, por lo que algunos de ellos, ven todavía con recelo los lentes de contacto. Esta mentalidad debe cambiarse dentro del medio oftalmológico, ya que no sería sino hasta que todos los oftalmólogos se interesen por los lentes de contacto que llegaremos a conocer muchas de las incógnitas que todavía encierran.
- 5° Es necesario que de parte del público en general y de Médicos en particular se adopte una actitud más abierta con relación a los lentes de contacto como un medio excelente y a veces único para corregir defectos ópticos o patológicos.

ANGEL MARROQUIN CASTAÑEDA

V° B°
Dr. Guillermo Wyld Gándara
Asesor

V° B°
Dr. Fernando Beltranena Valladares
Revisor

Dr. Carlos Armando Soto.
Secretario

Imprímase:
Dr. Carlos M. Monsón M.
Decano.



BIBLIOGRAFIA

- 1° ANATOMIA HUMANA DE L. TESTUT Y A. LATARJET.
9a. Edición Editorial Salvat, S.A.
- 2° PHYSIOLOGY OF THE EYE CLINICAL APPLICATION BY
FRANCIS H. ADLER.
2n. Edition. Press of the C. V. Mosby Company. St. Louis
- 3° MANUAL DE LENTES DE CONTACTO.
Plastic Contact Lens. Argentina.
- 4° HIGHLIGHTS OF OPHTHALMOLOGY.
Volume IV. No. 3. 1961.
- 5° TOPOGOMETER INSTRUCCION MANUAL BY JOSEPH W.
SOPER.
Houston Texas. U. S. A.