

11234



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

**MANIFESTACIONES OFTALMOLÓGICAS
DE LA CONJUNTIVA EXPUESTA EN
FORMA ACCIDENTAL AL IODO 131**

TESIS QUE PRESENTA

DRA. KENIA GRACIELA CÁZARES ZEPEDA

PARA OBTENER EL DIPLOMA

EN LA ESPECIALIDAD EN

OFTALMOLOGÍA

Facultad de Medicina



ASESOR: DRA. ADRIANA HERNÁNDEZ LÓPEZ

MEXICO, D.F.

FEBRERO 2005

5

m348107



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD

Delegación: 3 SUROESTE Unidad de adscripción: HE CMN SXXI

Autor:

Apellido:

Paterno: CAZARES Materno: ZEPEDA Nombre: KENIA GRACIELA

Matrícula: 99373382 Especialidad: OFTALMOLOGIA Fecha Grad. 28 / 02 / 2006

Título de la tesis:

MANIFESTACIONES OPTALMOLOGICAS DE LA CONJUNTIVA EXPUESTA
EN FORMA ACCIDENTAL AL IODO 131.

Resumen:

Introducción: El Iodo 131 (131I) es un radionúclido utilizado para el tratamiento de la tirotoxicosis y el carcinoma diferenciado de tiroides. El objetivo de este estudio fue determinar si la exposición accidental al 131I causa sintomatología de ojo seco y daño directo a la conjuntiva. Material y Métodos: el diseño del estudio fue observacional, descriptivo, transversal y prospectivo. Se incluyeron 6 pacientes expuestos accidentalmente al 131I en noviembre de 2002, a una dosis entre 0.11 y 5.28Sv. Este estudio se realizó entre marzo y septiembre de 2004, debido a que los pacientes referían sequedad ocular. A todos los pacientes se les realizó historia clínica y exploración oftalmológica completa. Resultados: revisamos 12 ojos de 6 pacientes (4 mujeres, 2 hombres; edad promedio de 42.6 años, rango de 34-67 años). No se encontró alteración en el tiempo de ruptura de la película lagrimal. La prueba de Schirmer tipo I resultó menor a 10mm en 3 ojos de 2 pacientes. La citología por impresión demostró +500 células caliciformes/campo en 1 ojo (grado 0 de la escala de Nelson para ojo seco), de 350-500 células/campo en 7 ojos (grado 1), de 100-350 células/campo en 4 ojos (grado 2). Discusión: El 131I es atrapado por la glándula tiroides produciendo un hipotiroidismo y esta asociación puede explicar la sintomatología ocular.

Palabras Clave:

1) radioiodine 2) tears 3) schirmer test

4) ojo seco 5) iodo 131 Pags. 50 Ilus. 37

(Anotar el número real de páginas en el rubro correspondiente sin las dedicatorias ni portada)

(Para ser llenado por el jefe de Educación e Investigación Médica)

Tipo de Investigación: _____

Tipo de Diseño: _____

Tipo de Estudio: _____



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DRA. NORMA LETICIA JUÁREZ-DÍAZ GONZÁLEZ
Dirección de Educación e Investigación en Salud
UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Kenia Graciela
Cázarez Zepeda

FECHA: 20 sept 2005

FIRMA: Kenz

DRA. ADRIANA HERNÁNDEZ LÓPEZ
Profesor Titular del Curso de Oftalmología
Asesor de Tesis
Médico de Base adscrito al Servicio de Córnea
UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI

IMSS HOSPITAL ESPECIALIDADES
C.M.N. SIGLO XXI
RECIBIDO
19 SEP 2005
DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION EN SALUD



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIZACIÓN
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G. "
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

10 de junio, 2005

ACTA DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN

A las 12:00 horas del día hoy se reunieron en sesión ordinaria en la Sala de Juntas de la Dirección de Educación e Investigación en Salud del hospital, los miembros del Comité Local de Investigación, para evaluar el Proyecto de Investigación intitulado:

**096/2005 MANIFESTACIONES OFTALMOLÓGICAS DE LA
CONJUNTIVA EXPUESTA EN FORMA ACCIDENTAL AL 1131**

Se sugiere incluir cronograma de actividades.

Este proyecto queda registrado con el número de registro U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" Centro Médico Nacional Siglo XXI 3601- 096 -2005

DICTAMEN: APROBADO

DR. JORGE ALBERTO CASTAÑÓN GONZÁLEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ

JACG,NJDG,RPS'tbb.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, por darme salud para seguir adelante...

A MIS PADRES, por sus consejos y sus oraciones

A MI ESPOSO, por su amor y comprensión

A MIS HERMANAS, por su lealtad y ayuda mutua

A MI ASESOR DE TESIS, por su apoyo incondicional

INDICE

	Pág.
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
HIPÓTESIS	15
OBJETIVO	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
MATERIAL Y MÉTODOS	17
DISEÑO DEL ESTUDIO	
UNIVERSO DE TRABAJO	
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	
SELECCIÓN DE LA MUESTRA	
PROCEDIMIENTOS	
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
CONSIDERACIONES ÉTICAS	24
RECURSOS PARA EL ESTUDIO	25
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	28
RESULTADOS	29
CONCLUSIONES	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

MANIFESTACIONES OFTALMOLÓGICAS Y MORFOLÓGICAS DE LA CONJUNTIVA EXPUESTA EN FORMA ACCIDENTAL AL IODO 131.

Cázares Zepeda K, Hernández López A. Servicio de Oftalmología. UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI. IMSS.

Introducción: El Iodo 131 (^{131}I) es un radionúclido utilizado para el tratamiento de la tirotoxicosis y el carcinoma diferenciado de tiroides. El objetivo de este estudio fue determinar si la exposición accidental al ^{131}I causa sintomatología de ojo seco y daño directo a la conjuntiva. **Materiales y Métodos:** El diseño del estudio fue observacional, descriptivo, transversal y prospectivo. Se incluyeron 6 pacientes expuestos accidentalmente al ^{131}I en noviembre de 2002, a una dosis entre 0.11 y 5.28 Sv. Este estudio se realizó entre marzo y septiembre de 2004, debido a que los pacientes referían sequedad ocular. A todos los pacientes se les realizó historia clínica y exploración oftalmológica completa que incluyó tinción con fluoresceína, tinción con rosa de Bengala, tiempo de ruptura de la película lagrimal, prueba de Schirmer tipo I, citología por impresión de la conjuntiva bulbar con técnica de PAS modificada, entre otros. **Resultados:** revisamos 12 ojos de 6 pacientes (4 mujeres, 2 hombres; edad promedio de 42.6 años, rango de 34-67 años). No se encontró alteración en el tiempo de ruptura de la película lagrimal. La prueba de Schirmer tipo I resultó menor a 10mm en 3 ojos de 2 pacientes. La citología por impresión demostró >500 células caliciformes/campo en 1 ojo (grado 0 de la escala de Nelson¹), de 350-500 células/campo en 7 ojos (grado 1), de 100-350 células/campo en 4 ojos (grado 2). **Discusión:** El ^{131}I es atrapado por la glándula tiroides produciendo un hipotiroidismo y esta asociación puede explicar la sintomatología ocular, sin embargo, la alteración encontrada fue disminución en la producción acuosa de la glándula lagrimal. **Conclusión:** no se ha establecido una asociación directa a nivel ocular causada por la exposición accidental al ^{131}I a pesar de que este estudio nace de la sintomatología oftalmológica que todos los pacientes expuestos refirieron.

INTRODUCCIÓN

El Ioduro de sodio ($^{131}\text{I-Na}$) o iodo 131 (^{131}I) es un radioisótopo utilizado para el tratamiento de la tirotoxicosis y el carcinoma diferenciado de tiroides desde 1946. Tiene una vida media de 8.04 días y emite energía beta. Es un precursor de tiroxina y es captado dentro de las células foliculares de la tiroides mediante un mecanismo de transporte activo que utiliza ATP a través de la estimulación de la hormona estimulante de tiroides (TSH). Los efectos tóxicos se limitan a la tiroides, respetando los tejidos adyacentes (1,2,3).

Las unidades de radioactividad son:

1 Bq (becquerel) = 1 desintegración por segundo.

1 kBq = 10^3 Bq

1 MBq = 10^6 Bq

1 GBq = 10^9 Bq

1 Ci (curie) = 3.7×10^{10} desintegraciones por segundo

1 mCi (millicurie) = 0.10^{-3} Ci = 0.001 Ci.

1 μCi (microcurie) = 0.000001 Ci

1 Sv (Sievert) es la unidad de dosis equivalente en el Sistema Internacional de Unidades (SI). Equivale al cociente de un julio por un kilogramo.

1 mSv (miliSievert) = 10^{-3} Sv. (4).

Las dosis de ^{131}I pueden ser diagnósticas o terapéuticas. Los pacientes con tumor residual de tiroides o metástasis a distancia conocidas, son examinados al recibir una pequeña cantidad (dosis diagnóstica) de ^{131}I (2 a 10 mCi) cuando la TSH sérica es mayor a 25 uU/ml. Las dosis terapéuticas de ^{131}I (≥ 150 mCi) se utilizan para destruir el tumor (5).

Algunos tejidos no tiroideos como la mucosa gástrica e intestinal, plexo coroideo, placenta, glándula mamaria, glándulas salivales y sudoríparas tienen la habilidad de concentrar ^{131}I . El ^{131}I ha sido detectado en sangre fetal, leche materna, líquido cefalorraquídeo, secreción nasofaríngea y gástrica, sudor y saliva (6).

Aunque la secreción de yodo en las lágrimas no es lo esperado, existen pocos reportes en este ámbito. La captación de ^{131}I se observó en el saco lagrimal de un paciente con dacriocistitis y en la cavidad orbitaria de un paciente con prótesis, ambos sometidos a terapia con ^{131}I (7). Se ha encontrado también en lentes de contacto de uso diario en pacientes sometidos a terapia con ^{131}I (8).

La película lagrimal está formada por 3 capas: 1) lipídica externa, secretada por las glándulas de Meibomio y las glándulas de Zeis y cuya función es retardar la evaporación de la capa acuosa de la película lagrimal, disminuir la tensión superficial de la película lagrimal y lubricar los párpados; 2) acuosa media, secretada por la glándula lagrimal principal y las glándulas lagrimales accesorias

de Krause y Wolfring, constituye el 90% de la película lagrimal, cuyas funciones son suministrar oxígeno atmosférico al epitelio corneal avascular, función

antibacteriana, eliminar detritus; 3) mucínica interna, secretada por las células caliciformes conjuntivales (células de Goblet), las criptas de Henle y las glándulas de Manz, convierte el epitelio corneal de una superficie hidrofóbica a otra hidrofílica, de forma que pueda ser humedecida por el componente acuoso de la película lagrimal (9).

La conjuntiva es una membrana mucosa delgada y transparente que reviste la cara interna de los párpados (conjuntiva palpebral o tarsal), cubre la esclerótica anterior (conjuntiva bulbar) y forma los fondos de saco. Microscópicamente está compuesta por: 1) epitelio, es anterior, cilíndrico, estratificado, no queratinizado, y tiene entre 2 y 5 capas; 2) estroma, consta de tejido conectivo vascularizado, tiene una capa superficial adenoidea y una capa profunda fibrosa; 3) las glándulas secretoras de mucina que son de tres tipos, a) células caliciformes localizadas en el epitelio conjuntival, son más densas en la zona inferonasal, b) criptas de Henle localizadas en el tercio superior de la conjuntiva tarsal superior y en el tercio inferior de la conjuntiva tarsal inferior, c) glándulas de Manz que rodean el limbo; 4) las glándulas lagrimales accesorias de Krause y Wolfring en el estroma conjuntival de los fondos de saco (9).

La pérdida de las células de Goblet y ausencia de mucina agravará la queratoconjuntivitis sicca. Los signos y síntomas en estos pacientes son: ojo rojo, ardor, sensación de cuerpo extraño, lagrimeo y prurito ocular (9).

El Ojo Seco tiene cuatro significados diferentes: 1) como síntoma (es la sensación subjetiva de sequedad aunque ocasionalmente no la haya); 2) como signo (es la disminución objetiva de secreción lagrimal); 3) como síndrome (es la asociación de la sequedad ocular con las manifestaciones concomitantes con ella, por ejemplo, sensación de cuerpo extraño, fotofobia, vasodilatación conjuntival, blefaroespasmo, fisuras, aunque las causas que producen el síndrome sean diferentes; 4) como enfermedad (es cada uno de los muchos cuadros clínicos de etiologías y nosologías distintas, por ejemplo, menopausia, exocrinopatía autoinmune, avitaminosis A, en los que el síndrome de sequedad ocular es una importante manifestación que se añade a las diferentes manifestaciones según la causa etiológica (10).

Entre las pruebas oftalmológicas que evalúan la película lagrimal tenemos:

La prueba de Schirmer evalúa la producción acuosa (secreción) de lágrima, sin anestesia tópica mide la secreción total (basal y refleja), con anestesia tópica mide sólo la secreción basal. Se utiliza una tira de papel filtro especial (Whatman) rectangular que mide 35 x 5 mm, el cual se dobla 5mm en un extremo y se inserta en la unión entre el tercio medio y externo del fondo de

saco inferior, se le pide al paciente que mantenga los ojos abiertos y parpadee si es necesario, después de 5 minutos el papel filtro se retira y se mide el área humedecida por la lágrima en mm, Sin anestesia tópica un resultado normal es alrededor de 15mm, de 5-10mm es un valor límite y <5mm es anormal (afectación de la secreción) (9).

El tiempo de ruptura de la película lagrimal mide la estabilidad de la película lagrimal. Se instila fluoresceína en el fondo de saco inferior y se retira, se le pide al paciente que parpadee varias veces y se detenga, se examina la película lagrimal con un haz de luz amplio y un filtro azul cobalto. Después de un intervalo de tiempo, aparecerán manchas o líneas negras que indican la formación de áreas secas. Se mide el intervalo de tiempo entre el último parpadeo y la aparición de la primera mancha seca en la córnea distribuída al azar visto como un agujero en la película precorneal, un tiempo <10seg es anormal (9).

La tinción con rosa de Bengala al 1% instilada en el fondo de saco inferior, examina la integridad de la capa de mucina preocular, tiene afinidad por células epiteliales muertas y desvitalizadas y el moco, evidencia queratitis punteada o filamentosa (9).

La morfología del epitelio conjuntival y corneal se evalúa en la lámpara de hendidura después de instilar fluoresceína en el fondo de saco inferior se observan las uniones de las células epiteliales. La inyección conjuntival indica irritación conjuntival crónica y los pliegues paralelos en la conjuntiva palpebral son un marcador de degeneración conjuntival (11).

La citología por impresión de la conjuntiva bulbar con técnica de PAS modificada revela el número de células caliciformes por campo. Se utiliza una pieza de papel filtro de acetato de celulosa como un procedimiento simple para biopsia conjuntival. Nelson (12,13), desarrolló una escala de cuatro grados basándose en el número de células caliciformes (densidad de células de Goblet en el ojo seco) y el aspecto de las células epiteliales (metaplasma escamosa):

Grado 0 (Normal) células epiteliales pequeñas y redondas con citoplasma eosinófilo. El núcleo es grande, con una relación núcleo-citoplasma (N/C) de 1:1-1:2. Las células de Goblet >500 cél/mm² de forma oval con citoplasma intensamente PAS+.

Grado 1 (Ligeramente alterado) células epiteliales ligeramente mayores y más poligonales con citoplasma eosinófilo. El núcleo es menor, con una relación N/C de 1:3. Las células de Goblet de 350-500 cél/mm² de forma oval con citoplasma intensamente PAS +

Grado 2 (Moderadamente alterado) células epiteliales mayores, más poligonales, con citoplasma variablemente teñido. El núcleo es menor, con una relación N/C de 1:4-1:5. Disminución de las células de Goblet 100-350cél/mm², con citoplasma menos intenso.

Grado 3 (Severamente alterado) células epiteliales grandes y poligonales con citoplasma basófilo. El núcleo es pequeño, picnótico o ausente. La relación N/C es superior a 1:6. El número de células de Goblet es muy pequeño <100 cél/mm².

En 1993, Markitziu y cols. reportaron el caso de un paciente con tiroidectomía y cáncer tiroideo con disminución de la función lagrimal 3 años después de la administración de 7.4GBq de ¹³¹I. Los autores sugirieron que el descontrol hormonal y metabólico del paciente fueron los responsables de la disfunción de la glándula lagrimal más que el efecto directo del ¹³¹I en la glándula (14).

En 1998, Bakheet y cols. confirmaron en su estudio la presencia de ¹³¹I en las lágrimas de un paciente masculino de 44 años con cavidad orbitaria derecha enucleada por melanoma coroideo, con carcinoma tiroideo papilar, sometido a terapia con ¹³¹I a una dosis de 15 milicurios (mCi). Normalmente el promedio de volumen de la película lagrimal es de 7μl, el drenaje continuo de las lágrimas es de 12 a 16% por minuto, la posición adecuada de los párpados contra el globo

ocular y la localización de los puntos lagrimales en relación a las tiras de papel en la prueba de Schirmer previenen la atracción capilar que mueve las lágrimas de la tira de papel hacia los canaliculos. El daño a estos mecanismos explicó el acúmulo de ^{131}I en la órbita derecha enucleada del paciente en estudio. Además la cantidad de ^{131}I secretada en las lágrimas de este paciente puede ser mayor que la usual ya que tiene ablación de la tiroides que permite una mayor fracción de ^{131}I administrado disponible para la captación por la glándula lagrimal. El ^{131}I parece estar presente en la capa media de la película lagrimal (capa acuosa), que es la más gruesa, y representa el 98% de la película lagrimal y es donde otros electrólitos son secretados. En este estudio se demostró y semicuantificó la presencia de ^{131}I en las lágrimas en cada ojo, comenzando a los 15 minutos de la ingesta oral de iodo, con un pico máximo de la concentración de ^{131}I ($215\text{Bq}/\mu\text{l}$) en la prueba de Schirmer a los 60 minutos (probablemente se relacione éste pico con la concentración de iodo en plasma) y una secreción total del 0.01% de la dosis administrada (Bq) o yodo total ingerido dentro de las primeras 4hs. El estado tiroideo del paciente (hipo o hipertiroideo) no parece afectar significativamente el acúmulo de iodo en la órbita (6).

Son raras las complicaciones agudas severas durante el tratamiento con ^{131}I sin embargo se han reportado reacciones adversas después de la terapia con ^{131}I (15).

En el año 2001, Solans y cols. reportaron el seguimiento a 3 años de la función de la glándula salival y lagrimal posterior a la terapia con ^{131}I . Estudiaron a 79 pacientes (11 hombres y 68 mujeres), con una edad promedio de 46.4 años (rango de 22-80 años) que habían sido tratados en varias ocasiones con ^{131}I ya sea por carcinoma papilar de tiroides (65 pacientes), carcinoma folicular de tiroides (11 pacientes) o enfermedad de Basedow (2 pacientes).

Evaluaron prospectivamente a estos pacientes de junio de 1990 a diciembre de 1995. Se les aplicó un cuestionario en el cual se les interrogó acerca de síntomas de boca seca (xerostomía) y ojo seco (xeroftalmia), siendo el síntoma ocular más frecuente sensación de quemazón ocular. Se excluyeron aquellos pacientes que se aplicaban colirios que pudieran ocasionar ojo seco así como aquellos pacientes que tenían síndrome de ojo seco previo al tratamiento con ^{131}I . Para evaluar la función de la glándula lagrimal se les realizó la prueba de Schirmer (en la cual no se especificó si se utilizó o no anestesia local), tinción con rosa de Bengala al 1% y tiempo de ruptura de la película lagrimal. Tuvieron disfunción objetiva de la glándula lagrimal aquellos pacientes con 2 ó 3 exámenes anormales. Además se les realizaron a los pacientes estudios de la glándula salival y exámenes de sangre. Se les administró vía oral de acuerdo al remanente de tiroides en el postquirúrgico. La dosis total de ^{131}I fue de 925 MBq a 18.5 GBq (25-500 mCi). Encontraron que la xeroftalmia objetiva incrementó después del tratamiento con ^{131}I , siendo del 25.3% en el primer año, 17.7% en

el segundo año y de 13.9% en el tercer año de seguimiento posterior al tratamiento con ^{131}I . No se encontró una asociación entre la xeroftalmia objetiva y la radioactividad acumulada. Concluyeron que la disfunción de la glándula lagrimal se desarrolla al inicio en un alto porcentaje y es transitoria, sin embargo puede aparecer tardíamente y persistir. Asumieron que la disminución de la secreción de la glándula lagrimal puede deberse a un efecto directo del ^{131}I concentrado en el plexo coroideo (16).

En el año 2002, Kloos y cols. estudiaron a 423 pacientes con carcinoma epitelial de tiroides (diferenciado y anaplásico), de mayo de 2000 a septiembre de 2001 (16 meses). Recibieron ablación con ^{131}I 390 pacientes (92%). De estos, se identificaron a 10 pacientes (3%) con epífora debido a obstrucción del sistema de drenaje nasolagrimal, tenían el antecedente de terapia con ^{131}I y la mayoría demostró un estadio más avanzado de carcinoma tiroideo. La dosis promedio acumulada fue de 17279 ± 2923 MBq (467 ± 79 mCi), mientras que la dosis menor acumulada de ^{131}I asociada con obstrucción fue de 5550 MBq (150mCi). Existe un retraso de 12 meses entre el comienzo de los síntomas y el diagnóstico de obstrucción del drenaje lagrimal, esto puede explicarse por la disminución en la producción lagrimal frecuentemente asociada con la terapia con ^{131}I . Todos los pacientes con obstrucción del drenaje lagrimal fueron sometidos a una intervención oftalmológica (dacriointubación con tubo de silastic, dacriocistorrinostomía o DCR conjuntival). Además recibieron

tratamiento a base de compresas tibias, colirios con antibiótico y glucocorticoide, lubricante en lágrima o ungüento, glucocorticoide vía nasal y colirios para alergia. Los hallazgos de este estudio sugieren la asociación de la actividad del ¹³¹I en la obstrucción del drenaje lagrimal (17).

Zetting y cols. en el 2002, estudiaron 175 ojos de 88 pacientes que fueron tratados con ¹³¹I debido a cáncer de tiroides. Todos recibieron al menos 2960 MBq de ¹³¹I. El grupo control consistió en 39 pacientes sanos sin exposición

previa al ¹³¹I. Fueron valorados por un oftalmólogo 64 meses después de la terapia con ¹³¹I. Se les interrogó acerca de antecedentes oftalmológicos y se les realizó prueba de Schirmer, tiempo de ruptura de la película lagrimal, patrones de interferencia de la capa lipídica, morfología del epitelio corneal y conjuntival. El 81% de los pacientes (92%) tuvieron al menos un examen anormal indicando disfunción de la glándula lagrimal que fue más frecuente que en el grupo control. La prueba de Schirmer estuvo alterada (<10mm/5min) en 47 pacientes (53%) en un ojo y en 29 pacientes (33%) en ambos ojos (AO), dicha prueba estuvo anormal (<5mm/5min) en 35 pacientes (40%) en un ojo y en 18 pacientes (20%) en AO. La producción acuosa de la lágrima estuvo disminuída en el grupo en estudio. El tiempo de ruptura de la película lagrimal estuvo alterado (<10seg) en 78 pacientes (89%) en un ojo y en 71 pacientes (81%) en AO. Fue anormal (<5seg) en 62 pacientes (71%) en un ojo y en 50 pacientes

(57%) en AO. La estabilidad de la película lagrimal estuvo disminuída en el grupo en estudio. La capa lipídica estuvo alterada en 43 pacientes (49%) en un ojo y en 30 pacientes (34%) en AO. Hubo cambios en la morfología externa del ojo en 37 pacientes (42%), así como pliegues anormales en conjuntiva. La sintomatología referida fue epífora (n=10, 11%), epífora y fotofobia (n=1, 1%), xerostomía (n=8, 9%), xerostomía y xeroftalmia (n=7, 8%), xeroftalmia (n=7, 8%). Se llegó a la conclusión de que la tiroxina no afecta la función de la glándula lagrimal y que las 3 capas de la película lagrimal pueden estar involucradas (11).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿La exposición accidental a iodo 131 podrá causar sintomatología de ojo seco y daño directo a la conjuntiva?

HIPÓTESIS

La exposición accidental a iodo 131 causa ojo seco y daño directo a la conjuntiva.

OBJETIVO

Determinar si la exposición accidental a iodo 131 causa sintomatología de ojo seco y daño directo a la conjuntiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar la presencia de ojo seco (a través de la prueba de Schirmer, ruptura de la película lagrimal, tinción con fluoresceína y tinción con rosa de Bengala).

Cuantificar las alteraciones morfológicas de las células epiteliales de la conjuntiva bulbar y medir la densidad de células caliciformes en esta conjuntiva (a través de la citología de impresión con técnica de PAS modificada).

MATERIAL Y MÉTODOS

1.- Diseño del estudio.

Descriptivo: serie de casos.

2.- Universo de trabajo.

Se incluyeron 6 pacientes trabajadores del IMSS, que ingirieron accidentalmente yodo 131 en el servicio de medicina nuclear en noviembre de 2002, a una dosis a cuerpo entero de 0.11 a 5.28 Sv y solicitaron interconsulta oftalmológica entre marzo y septiembre de 2004.

3. Definición de variables.

Variable independiente:

Exposición accidental a yodo 131.

Variable dependiente:

Sintomatología de ojo seco (pruebas para su valoración: tinción con fluoresceína, tinción con rosa de Bengala, tiempo de ruptura de la película lagrimal y prueba de Schirmer).

Daño directo a la conjuntiva (citología por impresión).

Otras variables: edad, sexo.

a) Descripción de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA DE MEDICION
Exposición accidental a 131 I	<p>Ingesta accidental de 131I a dosis a cuerpo entero entre 0.11 y 5.28Sv y dosis a tiroides entre 3.5 y 175.9 Sv.</p> <p>Un siervet (Sv) = cociente de un julio por un Kg.</p> <p>La Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias de la Secretaría de Energía realizó las determinaciones analíticas mediante el monitoreo en diversos días a cada una de las personas contaminadas estimando la dosis a cuerpo entero y la dosis a tiroides en unidades Sv.</p>	Numérica (cuantitativa continua)
Síntomatología de Ojo Seco	Es la sensación subjetiva de sequedad ocular (sensación de cuerpo extraño, ardor, comezón), aunque ocasionalmente no haya sequedad.	Nominal (dicotómica)
Tinción con fluoresceína	Evalúa la morfología del epitelio conjuntival y corneal.	Nominal

Tinción con rosa de Bengala	Examina la integridad de la capa de mucina preocular, tiñe células muertas.	Nominal
Tiempo de ruptura de la película lagrimal	Mide la estabilidad de la película lagrimal. Un tiempo <10seg es anormal	Nominal
Prueba de Shirmer	Evalúa la producción acuosa (secreción) de lágrima. Sin anestesia tópica un resultado normal es alrededor de 15mm, de 5-10mm es un valor límite y <5mm es anormal (afectación de la secreción)	Nominal
Daño directo a la conjuntiva	Se determinó mediante la citología por impresión de la conjuntiva bulbar con técnica de PAS modificada. Revela el número de células caliciformes por campo. Grado 0 (Normal) células de Goblet >500 cél/mm ² Grado 1 (Ligeramente alterado) células de Goblet de 350-500 cél/mm ² Grado 2 (Moderadamente alterado)	Ordinal

	células de Goblet 100-350cél/mm2 Grado 3 (Severamente alterado) células de Goblet <100 cél/mm2.	
Edad	Se mide en años cumplidos a la fecha del estudio	Numérica (cuantitativa continua)
Sexo	Es el género del paciente (masculino o femenino)	Nominal

4. Selección de la muestra.

Casos consecutivos.

b) Criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Antecedente de exposición accidental al yodo 131 (dosis entre 0.11 y 5.28 Sv)

Criterios de eliminación:

- No complete su historia clínica oftalmológica (citología de impresión incompleta)
- Falta de cooperación del paciente en la toma de la citología de impresión.

5. Procedimientos.

Los pacientes acudieron al servicio de Oftalmología como interconsulta (toda la población expuesta en forma accidental a iodo 131). Se corroboró que todos cumplieran con los criterios de selección. Un mismo residente de segundo grado de la especialidad de Oftalmología del HE CMN SXXI les realizó una historia clínica y exploración oftalmológica completa, asesorado por un mismo médico de base del servicio de Oftalmología. La historia clínica incluyó:

- nombre
- edad
- no. de afiliación
- fecha
- ocupación
- procedencia
- dx de envío
- antecedentes heredofamiliares
- antecedentes heredofamiliares oftalmológicos
- antecedentes personales no patológicos
- antecedentes personales patológicos
- antecedentes personales patológicos oftalmológicos
- padecimiento actual: enfocándose en síntomas de ojo seco

La exploración física oftalmológica incluyó:

- capacidad visual

- anexos
- reflejos
- movimientos oculares
- sensibilidad
- biomicroscopía
- . tiempo de ruptura de la película lagrimal
- . tinción con fluoresceína
- . tinción con rosa de Bengala
- tonometría por aplanación
- gonioscopia
- vías lagrimales
- . prueba de Schirmer tipo I
- fondo de ojo
- . oftalmoscopía indirecta
- . lente de 3 espejos

Estudios complementarios realizados en Oftalmología HE CMN SXXI:

- Campimetría, prueba de detección de 81 puntos, de campo completo.
- Topografía
- Fotografía de segmento anterior
- Fotografía de fondo de ojo
- Fluorangiografía retiniana

Estudios complementarios realizados en Laboratorio HE CMN SXXI:

- Exudado conjuntival

Estudios complementarios realizados en Anatomía Patológica HE CMN SXXI:

- Citología con tinción de papanicolaou
- Citología por impresión de la conjuntiva bulbar con técnica de PAS modificada.

Paciente

	1	2	3	4	5	6
Dosis a Cuerpo Entero (Sv)	0.52	5.28	0.11	0	2.16	2.03
Número de veces que exceden el límite	10.4	1056	2.2	0	43.2	40.6

	1	2	3	4	5	6
Dosis a Tiroides (Sv)	17.4	175.9	3.5	0.04	71.8	67.6
Número de veces que exceden el límite	34.8	3518	7.0	0	143.6	135.2

6. Análisis estadístico: descripción de serie de casos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Debido a que la toma de impronta tiene un riesgo menor al mínimo, no requiere consentimiento informado. La información se manejó en forma confidencial.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

Recursos Humanos:

- Residente de segundo año de Oftalmología del HE CMN SXXI
- Médico de base del servicio de Oftalmología HE CMN SXXI
- Técnico en fluorangiografía retiniana
- Laboratorista clínico
- Médico de base de Anatomía Patológica con experiencia en citología por impresión

Recursos Materiales:

- Formato de historia clínica oftalmológica
- Máquina de escribir
- Pantalla y proyector de optotipos de Snellen
- Ocluser con estenopeico
- Lámpara de luz
- Autorrefractor marca Humphrey
- Hisopos
- Lámpara de Hendidura marca Topcon
- Tiras de papel con fluoresceína
- Tiras de papel con rosa de Bengala
- Tonómetro de Goldmann
- Colirios: tetracaína, tropicamida, hipromelosa al 2%
- Lente de 3 espejos

- Tiras de papel para prueba de Schirmer
- Oftalmoscopio indirecto
- Reloj
- Regla
- Gasas
- Micropore
- Campímetro marca Humphrey
- Topógrafo marca Humphrey
- Fluoresceína sódica al 10% intravenosa
- Película fotográfica Kodak
- Tubo de ensayo con medio de transporte
- Portaobjetos
- Citospray
- 6 frascos gotero con glutaraldehído
- Tijeras
- Pluma
- Papel filtro de acetato de celulosa
- Alcohol
- Microscopio con medidas de campo 10x y 40x
- Agua destilada
- Acido periódico al 0.5%
- Reactivo de Schiff
- Agua corriente

- Hematoxilina
- Alcohol ácido
- Agua amoniacal
- Alcohol de 96 grados
- Alcohol absoluto
- Xilol
- Resina sintética

Recursos Financieros:

- No se requieren adicionales.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

La fecha en que se realizó la historia clínica oftalmológica para cada paciente se muestra en la siguiente tabla:

PACIENTE	1	2	3	4	5	6
FECHA	03mar04	12mar04	12mar04	04mar04	10mar04	20mar04

La campimetría se realizó en las siguientes fechas:

PACIENTE	1	2	3	4	5	6
FECHA	03mar04	12mar04	10mar04	04mar04	10mar04	20mar04

La topografía corneal se realizó en las siguientes fechas:

PACIENTE	1	2	3	4	5	6
FECHA	19mar04	31mar04	10mar04	04mar04	23mar04	22mar04

La fecha en que se tomó la muestra para exudado conjuntival y para citología de impresión de conjuntiva bulbar se muestra en la siguiente tabla:

PACIENTE	1	2	3	4	5	6
FECHA	17mar04	17mar04	17mar04	17mar04	17mar04	22mar04

La fecha en que se realizó la fluorangiografía retiniana (FAR), fotografía de córnea teñida con fluoresceína utilizando luz azul cobalto y fotografía de fondo de ojo fúe:

PACIENTE	1	2	3	4	5	6
FECHA	19mar04	31mar04	18mar04	30mar04	23mar04	26mar04

Durante el mes de septiembre de 2004 se realizó el procesamiento de las muestras de citología con tinción de papanicolaou y citología por impresión con técnica de P.A.S. modificada en anatomía patológica:

PACIENTE	1	2	3	4	5	6
FECHA	Sept 04	Sept 04	Sept 04	Sept 04	Sept 04	Sept 04

RESULTADOS

 HUMPHREY INSTRUMENTS
 Nombre Juan Carlos
Castillo Dominguez
 3 Mar 2004 1:37 PM
 HARK SEQ 1
 Esf Cil Eje AV
 OJO DERECHO
 Obj
 + 0.00 - 0.00 90
 Reflejo: 55
 OJO IZQUIERDO
 Obj
 + 0.25 - 0.00 0
 Reflejo: 90
 Vertice: 13.5
 DP: 67
 Ker DI. MM Eje
 D 41.25 8.19 18
 41.25 8.16 108
 AVG. K 41.25 8.17
 ΔK + 0.00 DK x 18
 I 41.25 8.19 142
 41.50 8.15 52
 AVG. K 41.50 8.17
 ΔK - 0.25 DK x 142

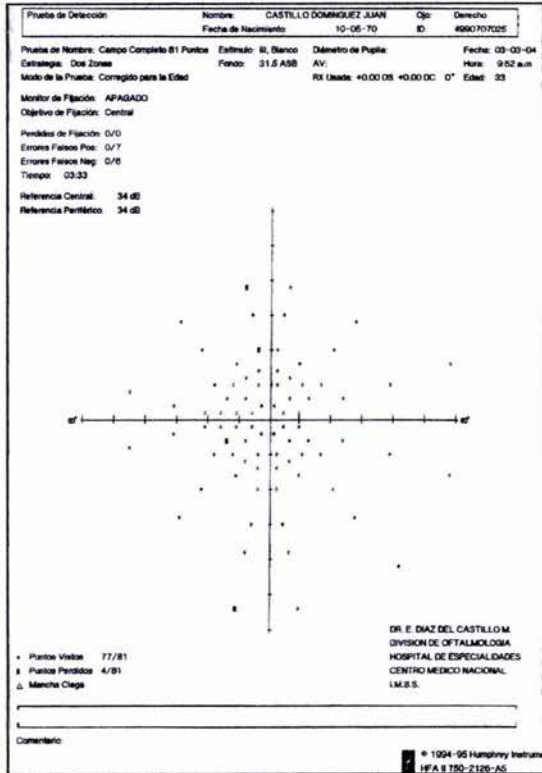
Queratometría

Caso 1

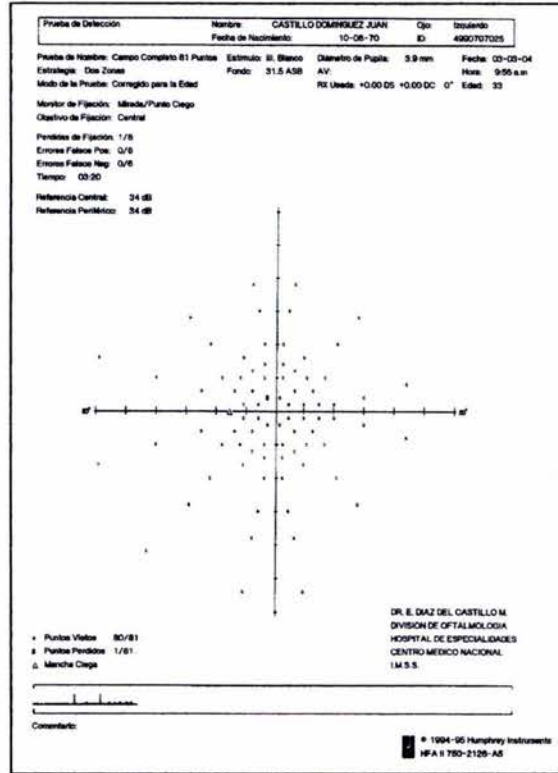
Masculino de 34 años de edad, con hipotiroidismo desde noviembre de 2003, con sintomatología de sequedad ocular en AO. Agudeza visual AO 20/20, prueba de Schirmer AO 13 mm, tiempo de ruptura de la película lagrimal (TRPL) OD14 seg, OI 13 seg

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI HOSPITAL DE ESPECIALIDADES LABORATORIO CENTRAL DE ANALISIS CLINICOS			
			Página 1
NOMBRE:	1.0CASTILLO DOMINGUEZ JUAN CARLOS	Nº. AFILIACION:	4990707025
SERVICIO:	OFTALMOLOGIA	CAMA:	
SEXO:	MASCULINO	DIAGNOSTICO:	**CONJ. EN ESTUDIO AO SEC. CONJ.
EDAD:	0	FECHA:	17/03/2004 13:16
IMPRESO A LAS:	30/03/2004 12:11	COD.ADM.:	0317/435
EXAMEN	RESULTADO	UNIDADES	VALOR DE REFERENCIA
BACTERIOLOGIA			
-- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL DERECHO	SIN DESARROLLO		
-- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL IZQ.	SIN DESARROLLO		

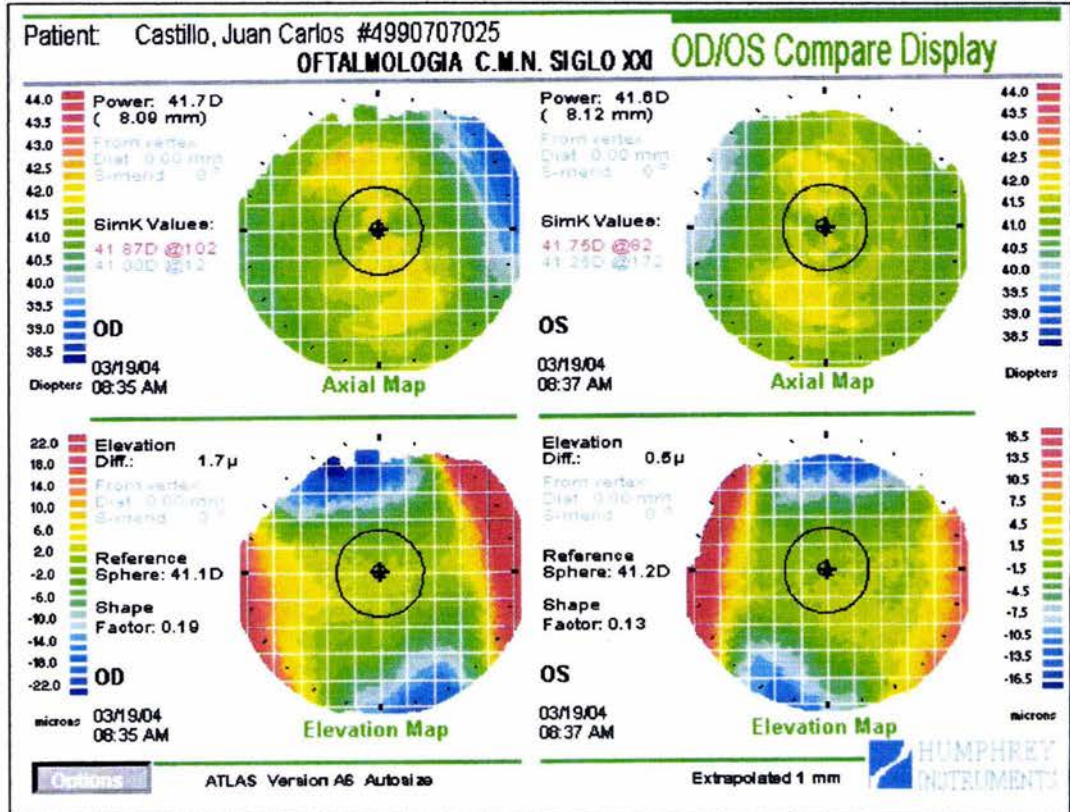
Exudado conjuntival



Campimetría ojo derecho



Campimetría ojo izquierdo



Topografía

HUMPHREY INSTRUMENTS

Nombre Miriam Castillago Morales

12 Mar 2004 1:09 PM

HARK SEQ 1

Esf Cil Eje AV

OJO DERECHO

Obj
- 2.50 - 0.00 45

Reflejo: 3 LOW

OJO IZQUIERDO

Obj
- 0.50 - 1.25 175

Reflejo: 3 LOW

Vertice: 13.5

DP: 63

Ker	DK	MM	Eje
D	39.25	8.59	15
	40.00	8.45	105
AVG. K 39.75 8.52			
ΔK - 0.75 DK x 15			
I	38.00	8.90	173
	39.50	8.57	83
AVG. K 38.75 8.74			
ΔK - 1.50 DK x 173			

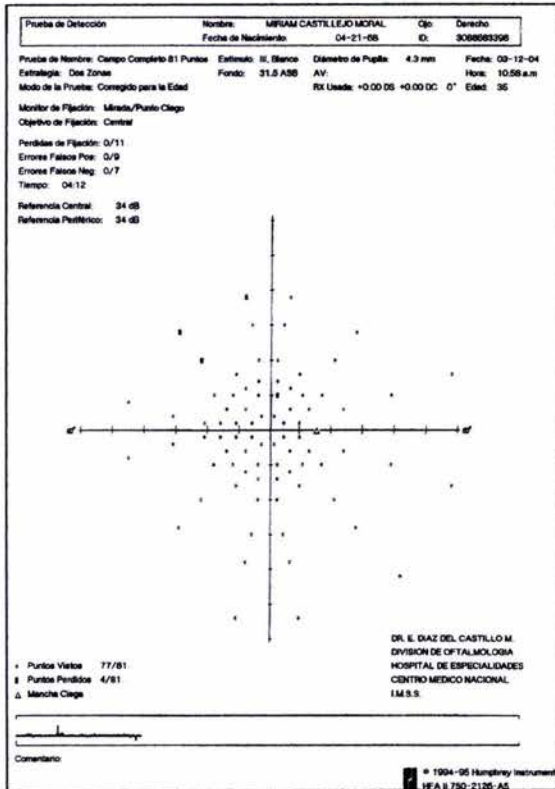
Queratometría

Caso 2

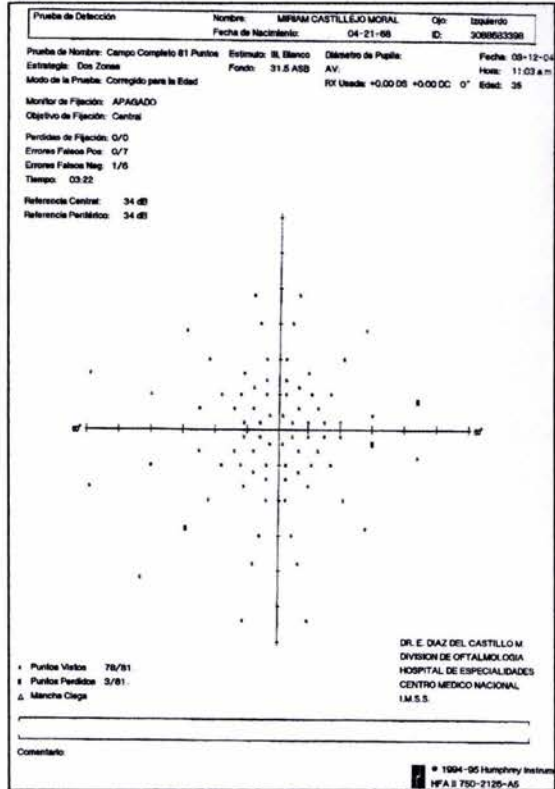
Femenino de 35 años de edad, con antecedente de asma bronquial, colecistectomía, dos cesáreas, salpingoclasia, hipotiroidismo desde febrero de 2003, miopía de ojo izquierdo corregida con cirugía refractiva con láser excímer en noviembre de 2000. Refirió sintomatología de sequedad ocular en AO. Agudeza visual OD 20/70(.) 20/30, OI 20/25, prueba de Schirmer OD 6 mm, OI 12 mm, TRPL OD 12 seq, OI 13seq.

Exudado Conjuntival

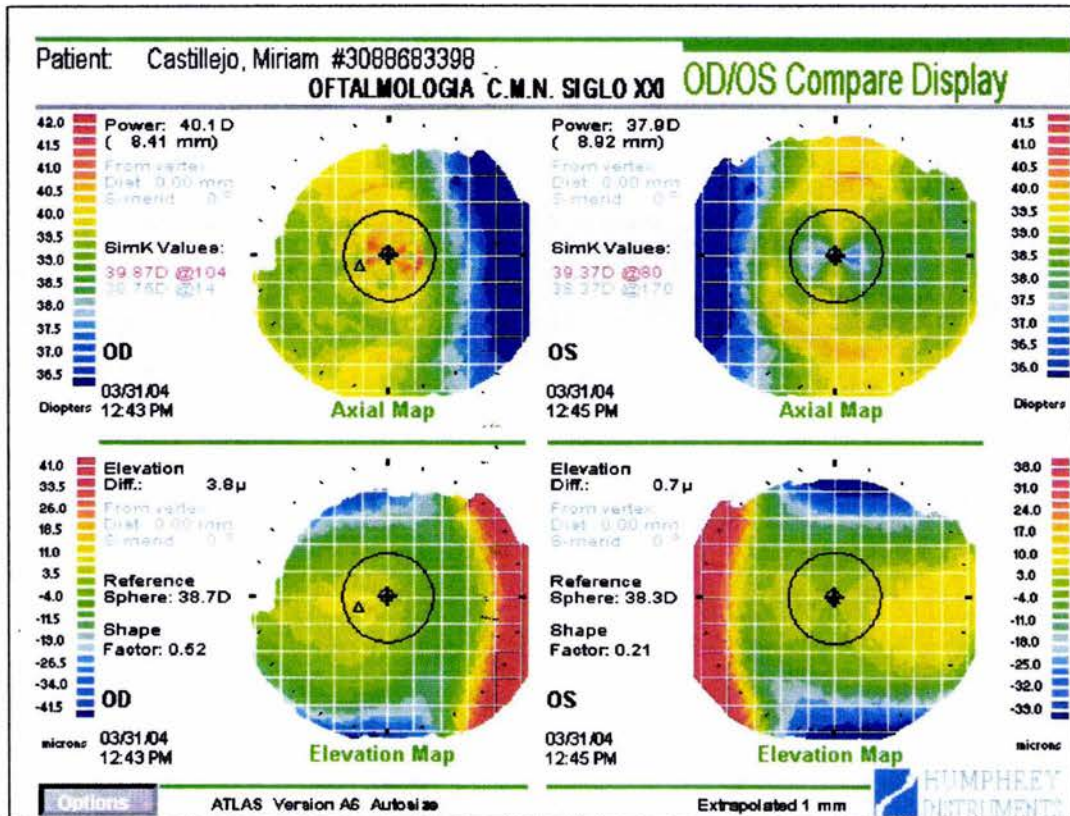
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI HOSPITAL DE ESPECIALIDADES LABORATORIO CENTRAL DE ANALISIS CLINICOS			
			Página 1
NOMBRE:	CASTILLEJO MORALES MIRIAM	No. AFILIACION:	3088683398
SERVICIO:	OFTALMOLOGIA	CAMA:	
SEXO:	FEMENINO	DIAGNOSTICO:	**CONJ. EN ESTUDIO SEC. CONJ.
EDAD:	0	FECHA:	17/03/2004 13:17
IMPRESO A LAS:	30/03/2004 12:13	COD.ADM.:	0317/438
EXAMEN	RESULTADO	UNIDADES	VALOR DE REFERENCIA
BACTERIOLOGIA			
- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL DERECHO	En Curso. SIN DESARROLLO.		
- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL IZQ.	SIN DESARROLLO		



Campimetría ojo derecho



Campimetría ojo izquierdo



Topografía

HUMPHREY INSTRUMENTS

Nombre Laura Elena
Iwasaki Otake

10 Mar 2004 1:31 PM

HARK SEQ 2

Esf Cil Eje AV

OJO DERECHO

Obj
- 2.50 - 0.50 9

Reflejo: 41

OJO IZQUIERDO

Obj
- 2.75 - 0.00 10

Reflejo: 42

Vertice: 13.5

DP: 60

Ker	DK	MM	Eje
D	43.25	7.82	173
	44.00	7.69	83

AVG. K 43.75 7.76
ΔK - 0.75 DK x173

I	43.25	7.80	7
	44.00	7.69	97

AVG. K 43.75 7.74
ΔK - 0.75 DK x 7

Caso 3

Femenino de 38 años de edad, con antecedente de astigmatismo miópico en ambos ojos corregido con lentes aéreas, refirió sequedad ocular en AO. Agudeza visual AO 20/200(.)20/25, prueba de Schirmer AO 5 mm, TRPL OD 12seg, OI 13seg.

Queratometría

Exudado conjuntival

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
LABORATORIO CENTRAL DE ANALISIS CLINICOS

Página 1

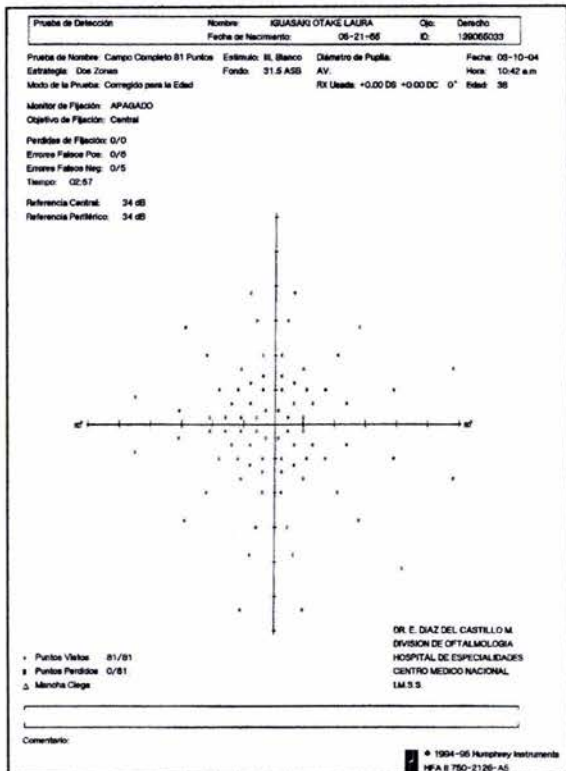
NOMBRE: **IWASAKI OTAKE LAURA**
SERVICIO: **OFTALMOLOGIA**
SEXO: **FEMENINO**
EDAD: **0**
IMPRESO A LAS: 30/03/2004 12:12

No. AFILIACION: **1390650330**
CAMA:
DIAGNOSTICO: *****CONJ. EN ESTUDIO AO SEC. CONJ.**
FECHA: **17/03/2004 13:18**
COD.ADM.: **0317/437**

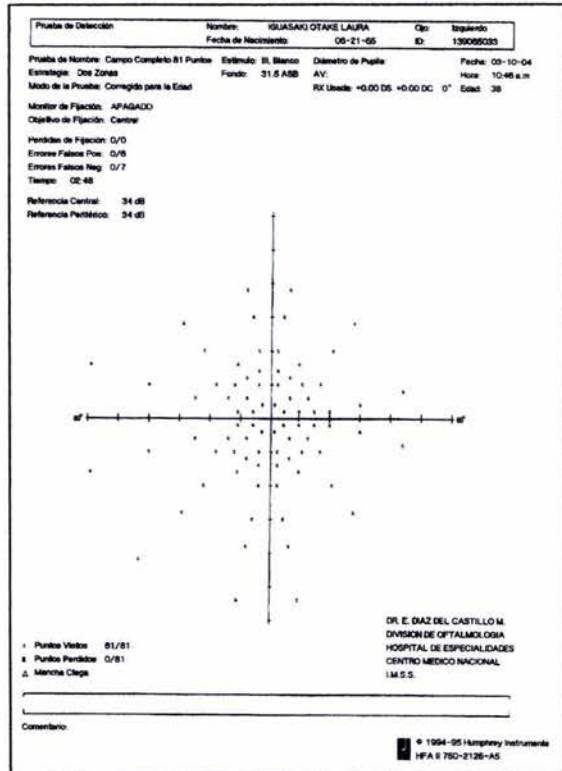
EXAMEN	RESULTADO	UNIDADES	VALOR DE REFERENCIA
--------	-----------	----------	---------------------

BACTERIOLOGIA

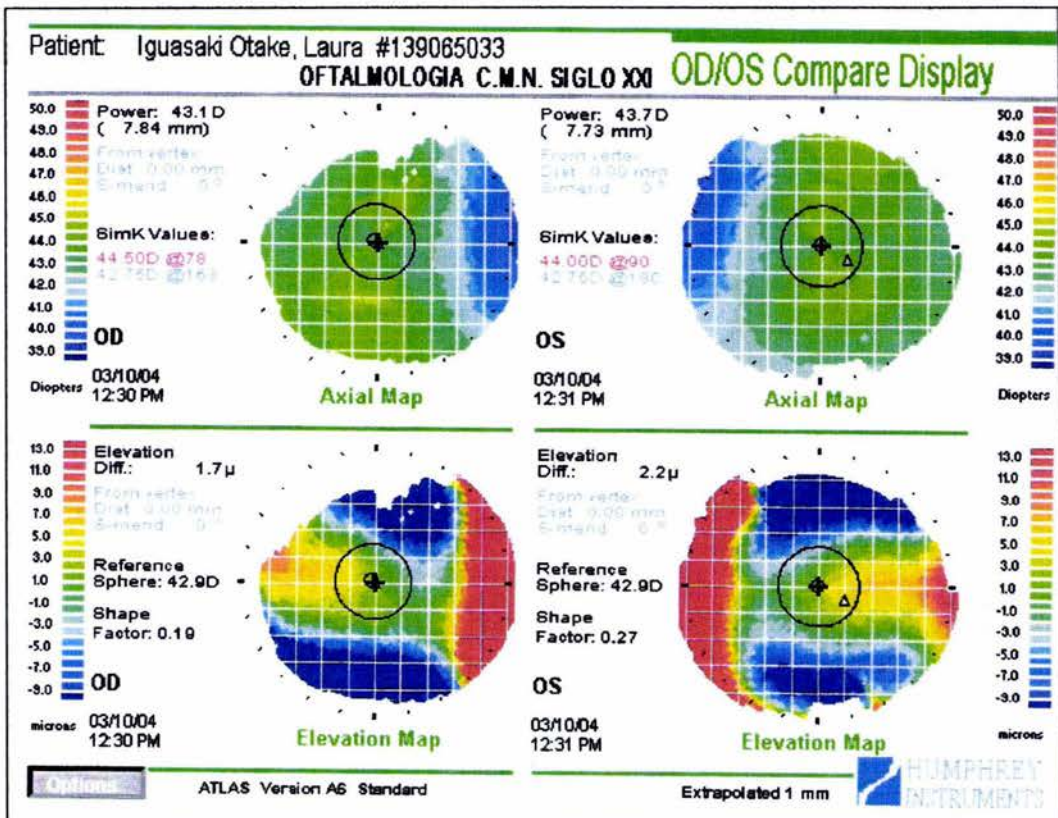
- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL DERECHO	SIN DESARROLLO
- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL IZQ.	SIN DESARROLLO



Campimetría ojo derecho



Campimetría ojo izquierdo



Topografía

HUMPHREY INSTRUMENTS
Ana Patricia
 Nombre Ruiz Robles.

4 Mar 2004 1:26 PM

HARK SEQ 9

Esf Cil Eje AV

OJO DERECHO

Obj
 - 0.25 - 1.00 20

Reflejo: 100

OJO IZQUIERDO

Obj
 - 3.25 - 1.00 2

Reflejo: 76
 Vertice: 13.5
 DP: 65

Ker	DK	MM	Eje
0	42.50	7.93	11
	44.50	7.58	101
AVG. K 43.50 7.75			
AK - 2.00 DK x 11			
I	42.25	7.97	1
	44.50	7.60	91
AVG. K 43.50 7.78			
AK - 2.25 DK x 1			

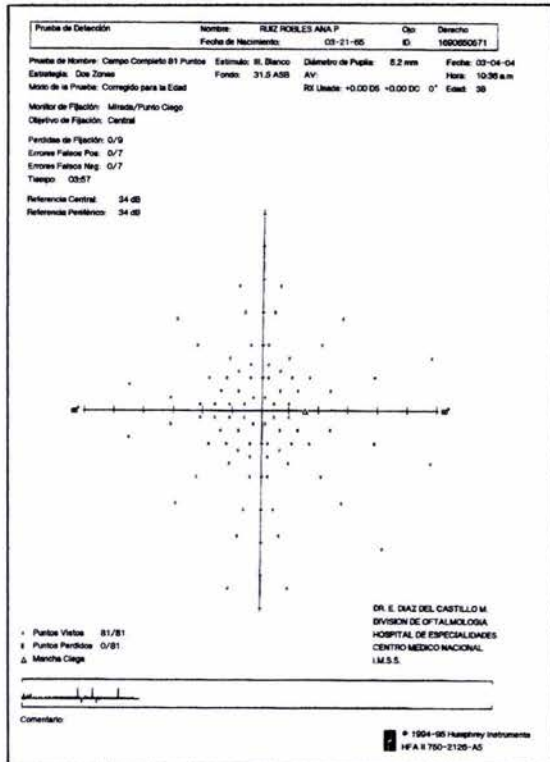
Queratometría

Caso 4

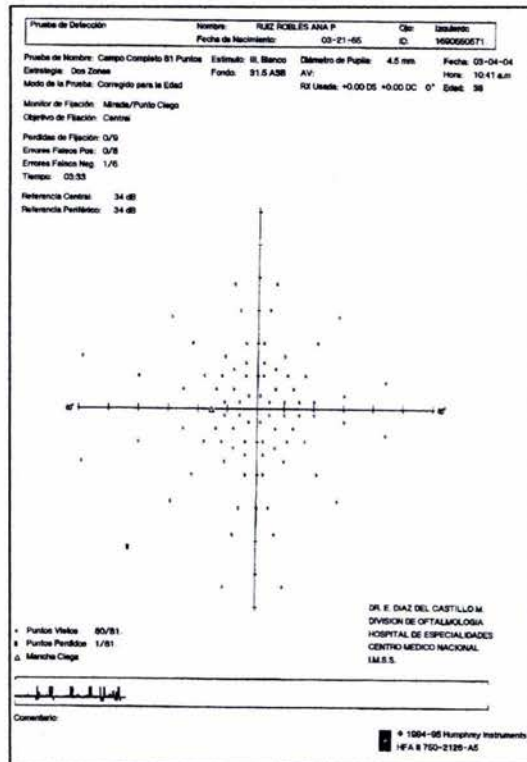
Femenino de 39 años de edad, con antecedente de hipogonadismo, cirugía de cuerdas vocales, cirugía de periné y neumonía, así como miopía de OI corregida con lentes aéreos, refirió sequedad ocular en AO. Agudeza visual OD 20/20, OI CC 20/20 Prueba de Schirmer OD 16 mm, OI 18 mm, TRPL OD 14seg, OI 16seg.

Exudado conjuntival

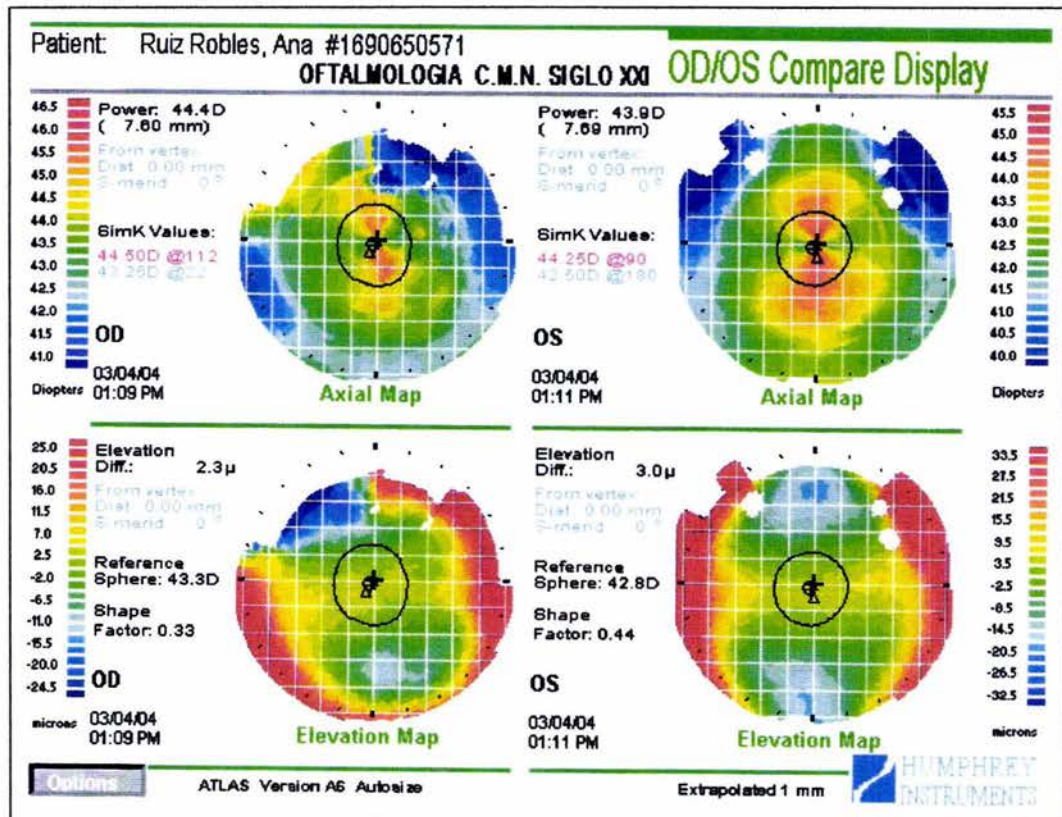
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL			
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI			
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES			
LABORATORIO CENTRAL DE ANALISIS CLINICOS			
			Página 1
NOMBRE:	RUIZ ROBLES ANA PATRICIA	Nº. AFILIACION:	1690650571
SERVICIO:	OFTALMOLOGIA	CAMA:	
SEXO:	FEMENINO	DIAGNOSTICO:	***CONJUNT. EN ESTUDIO AO SEC. CONJ.
EDAD:	0	FECHA:	17/03/2004 13:15
IMPRESO A LAS :	30/03/2004 12:11	COD.ADM.:	0317/434
EXAMEN	RESULTADO	UNIDADES	VALOR DE REFERENCIA
BACTERIOLOGIA			
-- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL DERECHO	SIN DESARROLLO		
-- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL IZQ.	SIN DESARROLLO		



Campimetría ojo derecho



Campimetría ojo izquierdo



Topografía

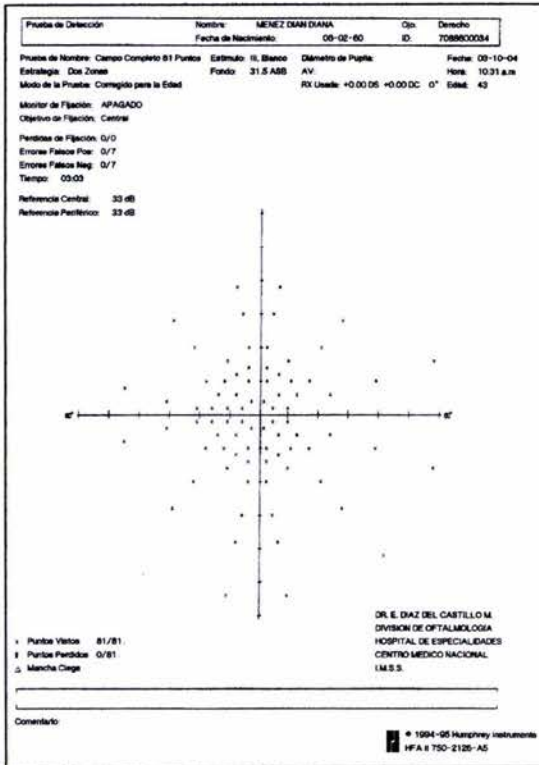
HUMPHREY INSTRUMENTS
 Nombre Diana Mena
Alaz
 10 Mar 2004 1:28 PM
 HARK SEQ 1
 Esf Cil Eje AV
 OJO DERECHO
 Obj
 - 5.00 - 0.50 0
 Reflejo: 7 LOW
 OJO IZQUIERDO
 Obj
 - 5.50 - 1.00 3
 Reflejo: 9 LOW
 Vertice: 13.5
 DP: 61
 Ker Ds MM Eje
 D 42.50 8.02 6
 43.25 7.83 96
 AVG. 42.50 7.92
 ΔK - 1.00 DK x 6
 I 42.50 7.94 1
 44.25 7.63 91
 AVG. K 43.50 7.79
 ΔK - 1.75 DK x 1

Queratometría

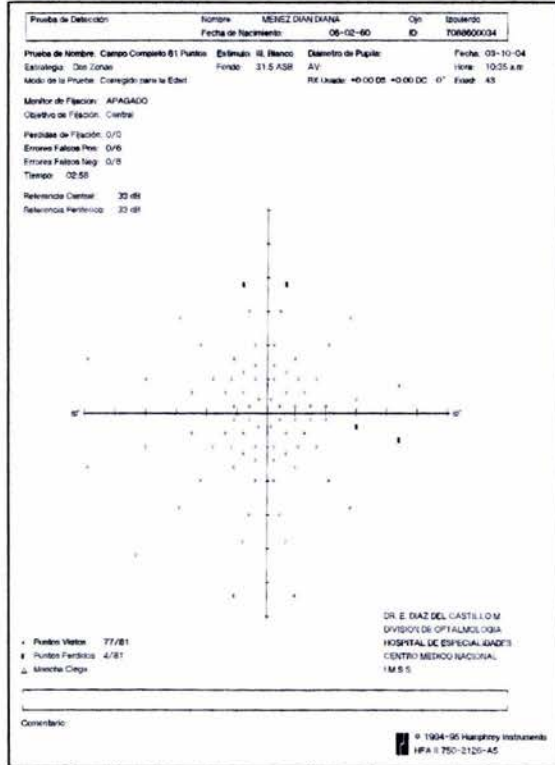
Caso 5
 Femenino de 43 años de edad, con antecedente de amigdalectomía, hipotiroidismo desde junio de 2003, hipertensión arterial de reciente diagnóstico y miopía corregida con lentes aéreas, refirió sequedad ocular en AO. Capacidad visual ambos ojos 20/20, prueba de Schirmer OD 60 mm, OI 37 mm, TRPL OD 18 seg, OI 16seg.

Exudado conjuntival

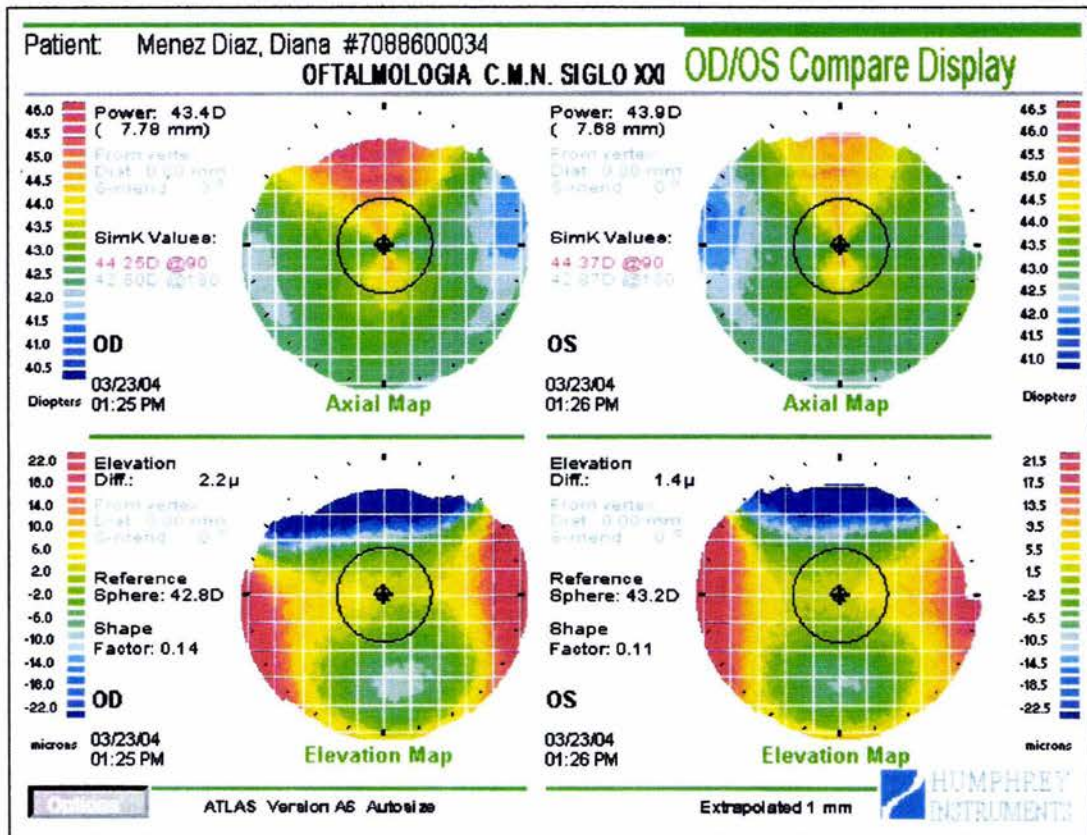
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI HOSPITAL DE ESPECIALIDADES LABORATORIO CENTRAL DE ANALISIS CLINICOS			
			Página 1
NOMBRE:	MENEZ DIAZ DIANA	No. AFILIACION:	7088600034
SERVICIO:	OFTALMOLOGIA	CAMA:	
SEXO:	FEMENINO	DIAGNOSTICO:	***CONJUNTIVITIS EN ESTUDIO AO SEC.CONJ
EDAD:	0	FECHA:	17/03/2004 13:13
IMPRESO A LAS :	30/03/2004 12:11	COD.ADM.:	0317433
EXAMEN	RESULTADO	UNIDADES	VALOR DE REFERENCIA
BACTERIOLOGIA			
- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL DERECHO	SIN DESARROLLO		
- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL IZQ.	SIN DESARROLLO		



Campimetría ojo derecho



Campimetría ojo izquierdo



Topografía

HUMPHREY INSTRUMENTS			
MUNOZ OLIVERA			
Jose Rodriguez			
20 Mar 2004 2:35 AM			
ARK	SEQ	1	
PH	CYL	AXIS	VA
RIGHT EYE			
DJ	1.25 - 0.50 97		
Reflex: 13			
LEFT EYE			
DJ	1.50 - 0.50 108		
Reflex: 0 LOW			
Antex: 13.5			
X: 69			
PK	MM	Axis	
44.75	7.54	32	
45.50	7.42	122	
AVG. K	45.25	7.46	
AK	- 0.75 DK x 32		
45.00	7.51	156	
46.00	7.34	86	
AVG. K	45.50	7.43	
AK	- 1.00 DK x 156		

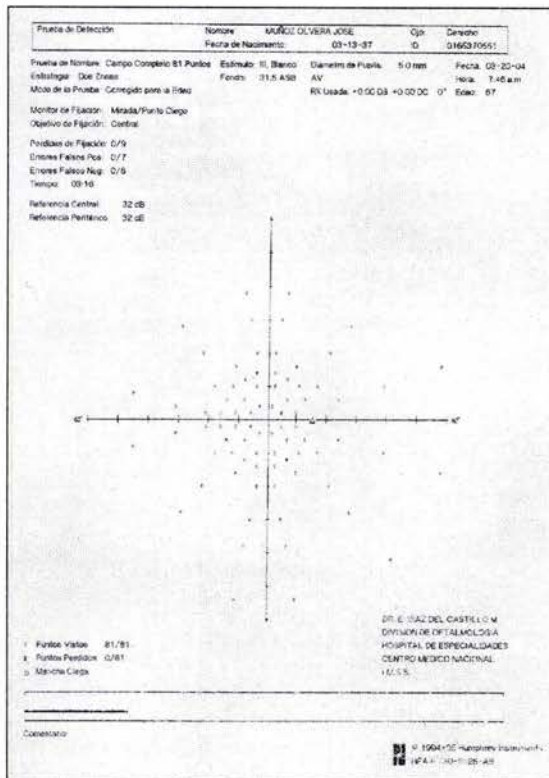
Queratometría

Caso 6
 Masculino de 67 años de edad, con antecedente de compresión a nivel L5-S1, hipotiroidismo de reciente diagnóstico y miopía corregida con lentes aéreas, refirió sequedad ocular en AO. Capacidad visual OD 20/25 OI 20/20, prueba de Schirmer OD 22 mm, OI 10 mm, TRPL OD 15seg, OI 13seg.

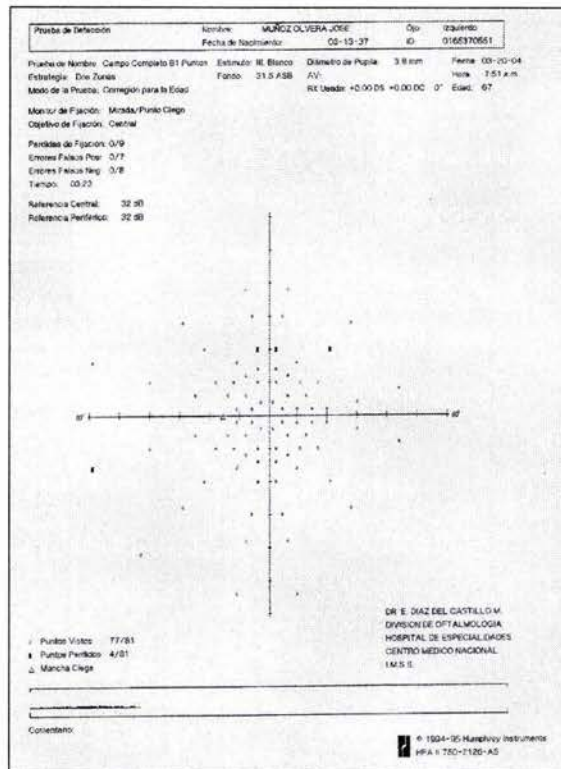
Exudado conjuntival

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI HOSPITAL DE ESPECIALIDADES LABORATORIO CENTRAL DE ANALISIS CLINICOS				Página 1
NOMBRE: MUNOZ SANCHEZ IGOR SERVICIO: ANEXO SEXO: MASCULINO EDAD: 0 IMPRESO A LAS : 30/03/2004 12:13	No. AFILIACION: 0165370551 CAMA : 401A DIAGNOSTICO : CONJUNTIVL AMBOS OJOS FECHA: 22/03/2004 09:12 → Fecha de toma de muestra. COD.ADM: 0322/428			
EXAMEN	RESULTADO	UNIDADES	VALOR DE REFERENCIA	
BACTERIOLOGIA				
-- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL DERECHO	En Curso. SIN DESARROLLO.			
-- CULT. DE EX. CONJUNTIVAL IZQ.	SIN DESARROLLO			

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA



Campimetría ojo derecho



Campimetría ojo izquierdo

Las siguientes tablas resumen los resultados de los pacientes:

Tabla 1. Tiempo de ruptura de la película lagrimal (segundos).

No. de Paciente

	1	2	3	4	5	6
OD	14	12	12	14	18	15
OI	13	13	13	16	16	13

No. de Segundos

Tabla 2. Prueba de Schirmer (milímetros).

No. de paciente

	1	2	3	4	5	6
OD	13	6	5	16	60	22
OI	13	12	5	18	37	10

Milímetros/5min

Tabla 3. Prueba de Schirmer anormal (<10mm/5min)

No. de paciente

	1	2	3	4	5	6
OD	NO	SI	SI	NO	NO	NO
OI	NO	NO	SI	NO	NO	NO

<10mm/5min.

Tabla 4. Citología con tinción de papanicolaou.

No. de Paciente

	1	2	3	4	5	6
OD cél epit plano	++	-	+	-	+	+
OD cél cilíndricas	-	++	++	+++	++	+++
OD colonias bacterianas	+	++	++	++	++	++
OI cél epit plano	+	+	++	-	+	++

OI cél cilíndricas	+	++	+	++	+	+
OI colonias bacterianas	+	++	+	+	+	++

Tabla 5. Citología por impresión con técnica de P.A.S. modificada (número de células caliciformes por campo).

No. de Paciente

	1	2	3	4	5	6
OD	412	386	436	233	169	327
OI	535	415	495	445	295	437

Células/mm²

Tabla 6. Escala de Nelson para Ojo Seco.

No. de Paciente

	1	2	3	4	5	6
OD	1	1	1	2	2	2
OI	0	1	1	1	2	1

Grado

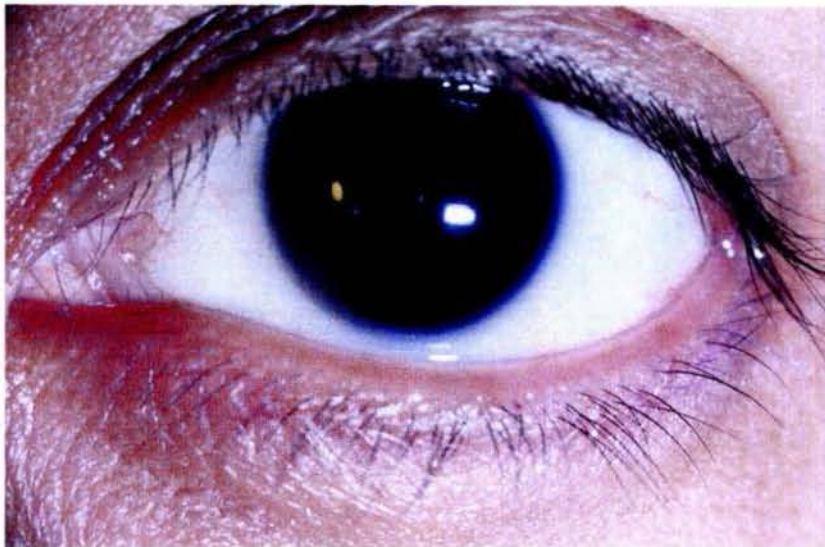
Grado 0 = Normal, >500 cél/mm²

Grado 1 = Ligeramente alterado, 350-500cél/mm²

Grado 2 = Moderadamente alterado, 100-350 cél/mm²

Grado 3 = Severamente alterado, <100 cél/mm²

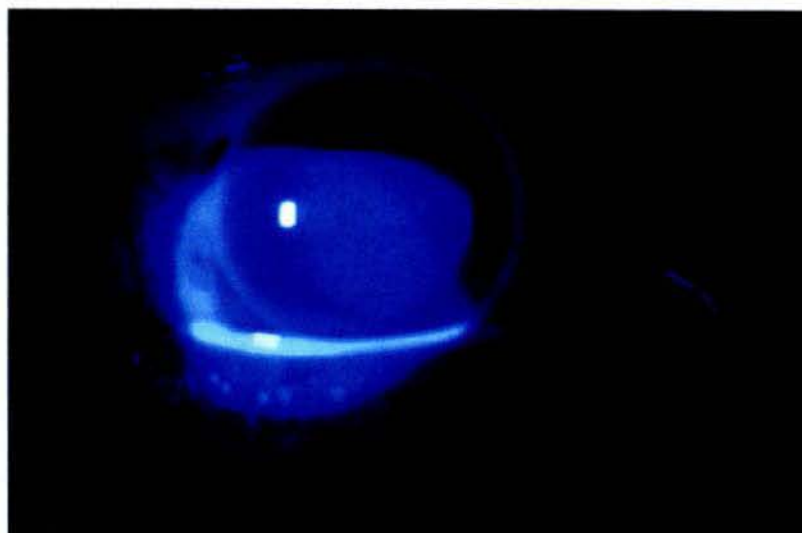
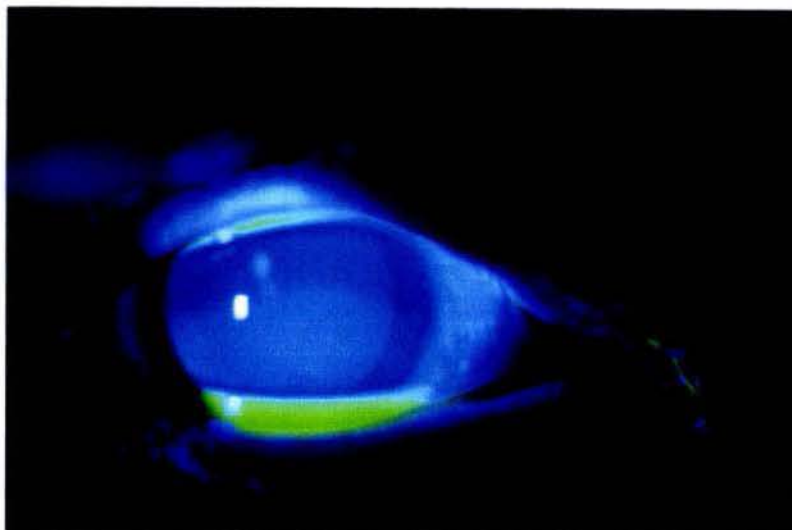
Fotografias de Segmento Anterior



Prueba de Schirmer



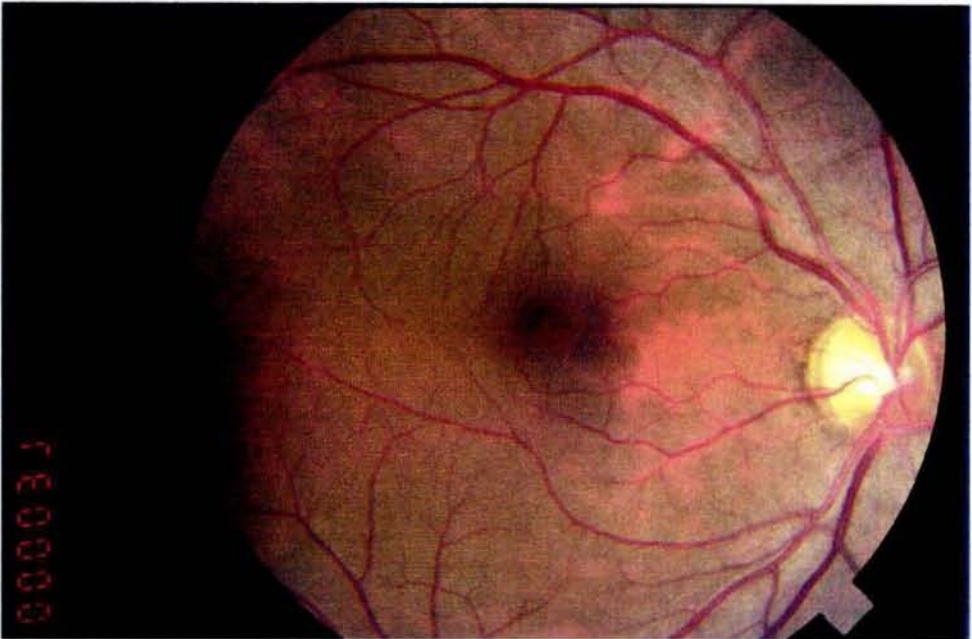
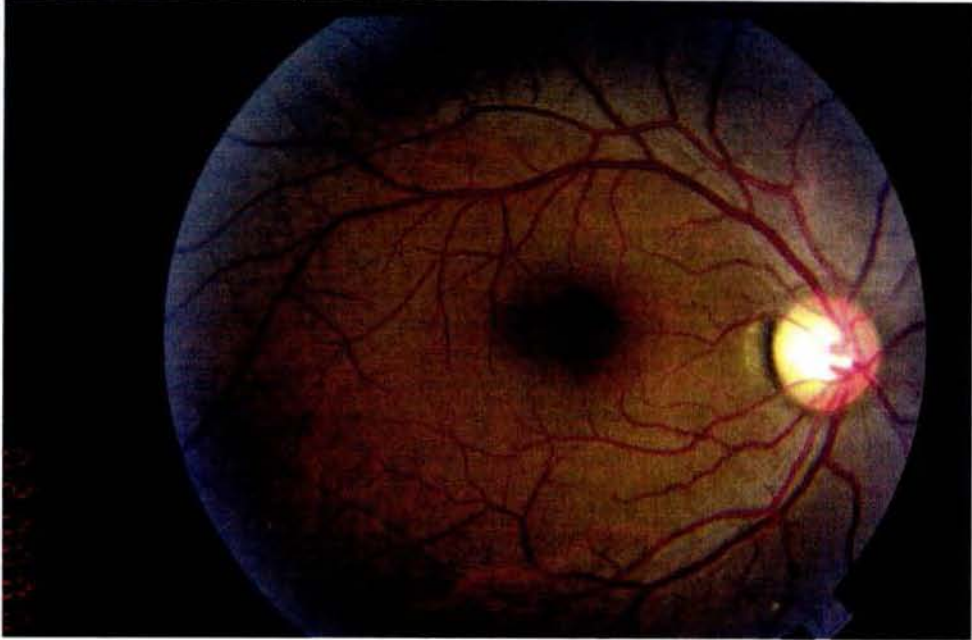
Fotografías de Segmento Anterior (Tinción con fluoresceína)



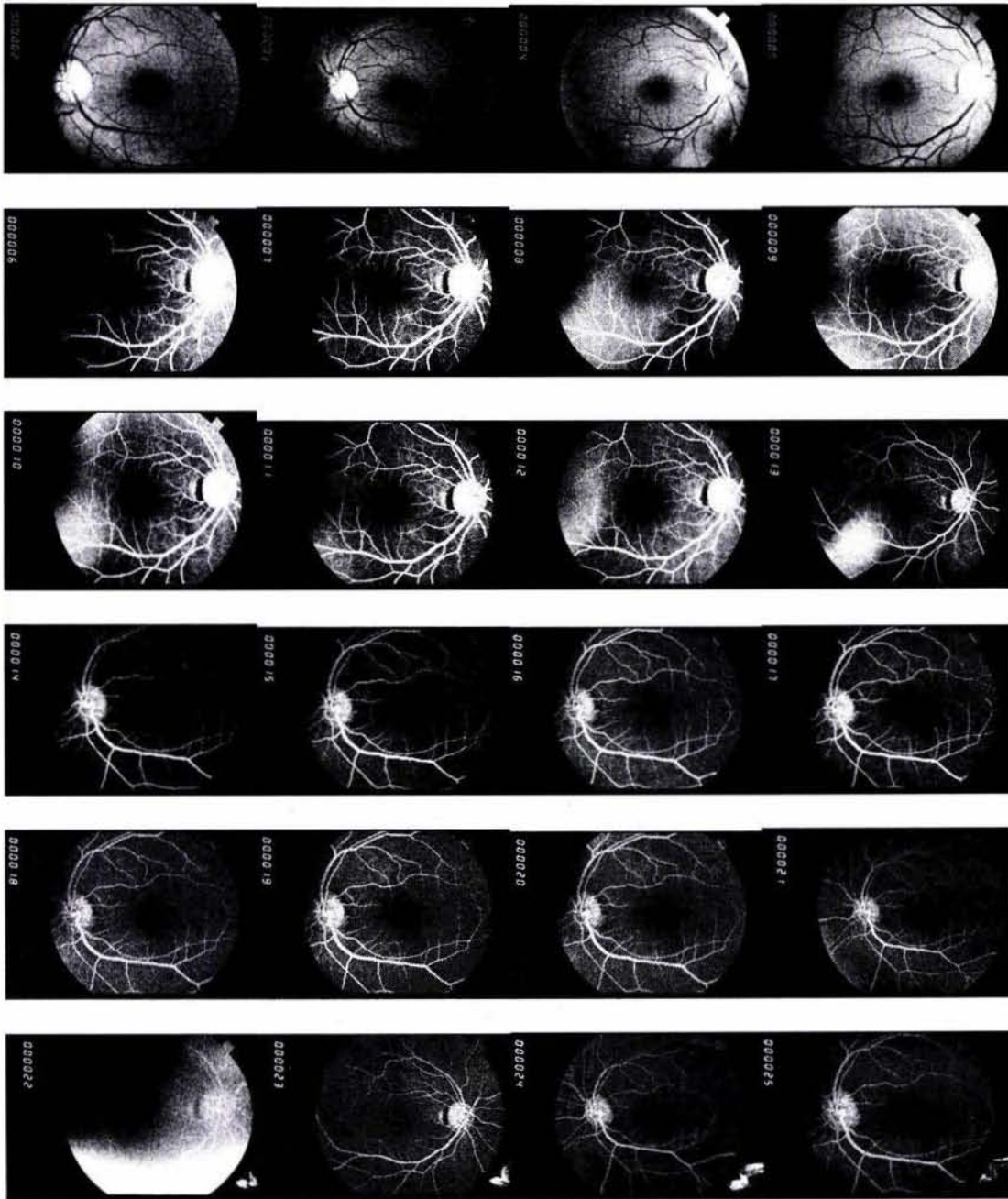
Tinción con Rosa de Bengala



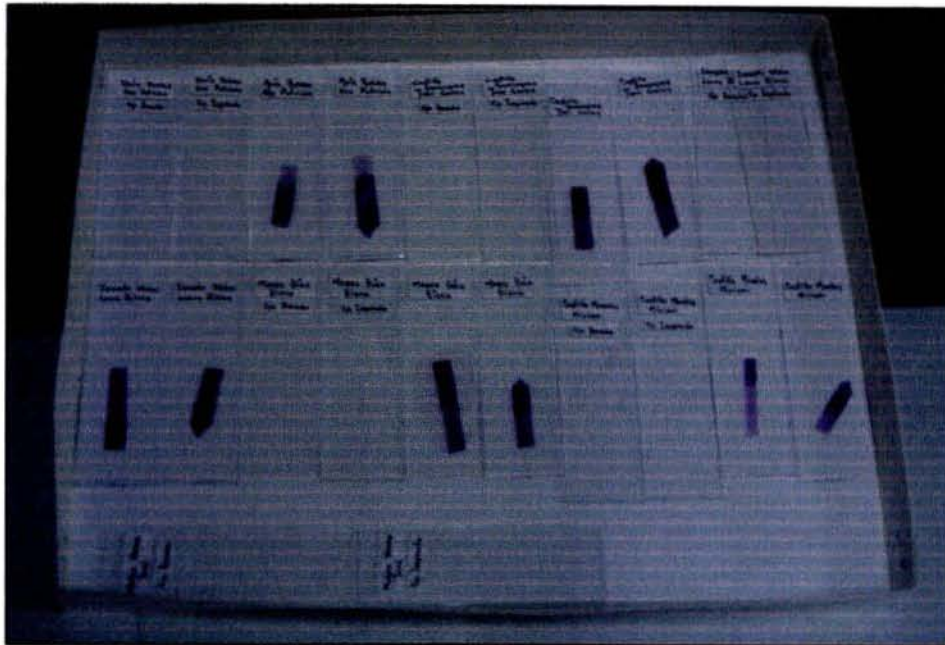
Fotografías de Fondo de Ojo



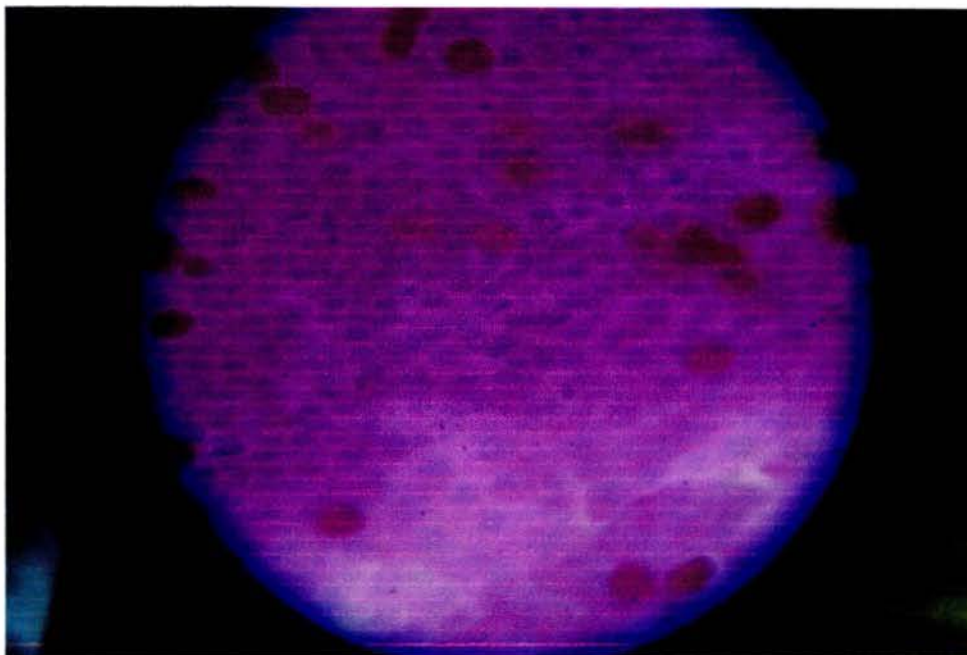
Fluorangiografia retiniana (FAR)



Citología por impresión



Citología por impresión (células caliciformes)



CONCLUSIONES

El 131I es atrapado por la glándula tiroides produciendo un hipotiroidismo y esta asociación puede explicar la sintomatología ocular, sin embargo, la alteración encontrada fue disminución en la producción acuosa de la glándula lagrimal. No se ha establecido una asociación directa a nivel ocular causada por la exposición accidental al 131I a pesar de que este estudio nace de la sintomatología oftalmológica que todos los pacientes expuestos refirieron.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Harbert JC, Eckelman WC, Neumann RD. Nuclear Medicine, Diagnosis and Therapy. Thieme Medical Publishers, Inc. 1996; capítulo 40, pág. 975-1020.
2. Becker DV, Sawin CT. Radioiodine and thyroid disease: the beginning. *Semin Nucl Med* 1996; 26:155-164.
3. Spitzweg C, Joba W, Schriever K, Goellner JR, Morris JC, Heufelder AE. Analysis of human sodium iodide symporter immunoreactivity in human exocrine glands. *J Clin Endocrinol Metab* 1999; 84: 4178-4184.
4. Norma Oficial Mexicana NOM-003-NUCL-1994, Clasificación de instalaciones o laboratorios que utilizan fuentes abiertas.
5. www.cancerdetiroides.com.ar/link3.htm
6. Bakheet SMB, Hammami MM, Hemidan A, Powe JE, Bajaafar F. Radioiodine secretion in tears. *J Nucl Med* 1998; 39: 1452-1454.
7. Bakheet SM, Hammami MM. False-positive radioiodine whole-body scan in thyroid cancer patients due to unrelated pathology. *Clin Nucl Med* 1994; 19: 325-329.
8. Zettinig G, Karanikas G, Hanselmayer G, Havlik E, Dudczak R. Radioactive contamination of contact lenses during radioiodine therapy. *Nucl Med Commun* 2000; 21: 955-957.
9. Kanski JJ. *Oftalmología Clínica*. 4ta edición. Editorial Harcourt. 1999, pág. 50, 69-71.
10. Murube J, Benítez Del Castillo JM, Chenzhuo L, Berta A, Rolando M. Triple Clasificación de Madrid para el Ojo Seco. *Arch Soc Esp Ophthalmol* 2003; 78: 595-602.
11. Zettinig G, Hanselmayer G, Fueger BJ, Hofmann A, Pirich C, Nepp J, Dudczak R. Long-term impairment of the lacrimal glands after radioiodine therapy: a cross-sectional study. *Eur J Nucl Med* 2002; 29:1428-1432.
12. Nelson JD, Wright JC. Conjunctival Goblet Cell Densities in Ocular Surface Disease. *Arch Ophthalmol* 1984; 102(7): 1049-1051.
13. Nelson JD, Havener VR, Cameron JD. Cellulose acetate impressions of the ocular surface. Dry eye states. *Arch Ophthalmol* 1983; 101(12): 1869-72.
14. Markitziu A, Lustmann J, Uzieli B, Krausz Y, Chisin R. Salivary and lacrimal gland involvement in a patient who had undergone a thyroidectomy and was treated with radioiodine for thyroid cancer. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993; 75: 318-322.
15. Alexander C, Bader JB, Schaefer A, Finke C, Kirsch CM. Intermediate and long-term side effects of high-dose radioiodine therapy for thyroid carcinoma. *J Nucl Med* 1998; 39: 1551-1554.
16. Solans R, Bosch JA, Galofre P, Porta F, Rosello J, Selva-O'Callagan A, Vilardell M. Salivary and lacrimal gland dysfunction (sicca syndrome) after radioiodine therapy. *J Nucl Med* 2001; 42: 738-743.

17. Kloos R, Duvuuri V, Jhiang S, Cahill K, Foster J, Burns J. Nasolacrimal Drainage System Obstruction from Radioactive Iodine Therapy for Thyroid Carcinoma. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 5817-5820.