

## Trabajo de Investigación

Evaluación de la calidad técnica en la medición de la presión intraocular, por el personal de enfermería del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero.

Que para obtener el Diploma de grado de Especialidad en Enfermería Médico Quirúrgica.

Presenta

Licenciada en Enfermería: Orquídea Ríos Carmona

Asesor: M.C. E. Eva Barrera García

Grupo Disciplinar: La bioseguridad en Enfermería.

LGAC: Calidad en los Procesos de bioseguridad en enfermería.

LGAC de Enfermería Médico

Quirúrgica: Calidad en Enfermería

## **AGRADECIMIENTOS**

- Quiero dar gracias a dios, a los representantes del departamento de especialidades de la facultad de enfermería y a la facultad misma por haber implementado este proyecto de actualización, que me dará la oportunidad de ver culminado mis estudios en esta especialidad, a la cual me dedico y me ha dado grandes beneficios y oportunidades de crecimiento y desarrollo como enfermera quirúrgica oftalmológica.
  
- Gracias maestra Evita Barrera García, maestra Juanita Barrera García por la gran oportunidad que dios me dio de ponérmelas en este camino y ser mi guía, así como por su disposición y participación en este estudio.
  
- Gracias a mi amiga Laura, mi jefa Ángeles por todo su aliento y generoso apoyo.
  
- Gracias a que en este recorrido encontré a una gran amiga incondicional Nancy Blanco Monge, quien me inyectó energía para no decaer y llegar a la meta.

## DEDICATORIAS

- A Dios y la virgen de Guadalupe por guiarme en todos mis proyectos y metas.
- A mi esposo. José Leonel Báez Fernández, por todo su apoyo, paciencia y comprensión así como impulsarme a no dejar este proyecto, gracias porque pasaste noches de desvelos cuando tenía que elaborar trabajos y ser mi juez en darle el visto bueno, gracias por llevarme a la escuela, gracias por ser mi gran compañero, dios nos dará muchas recompensas.
- A mi hija Jazmín Rubí López Ríos, quien fue mi compañera en el salón y consejera, cuando yo no entendía algunas cosas de la clase.
- A mi hijo Jonathan Antonio López Ríos, a quien le pido a dios que lo cuide y guie por el buen camino.
- A mi madre que me dio la vida y me enseñó a luchar sola, a mi padre que desde donde quiera que este, me dejó unas grandes palabras de vida, “estudia, el estudio es la mejor herramienta para abrirte muchas puertas y escoger la que mejor te parezca” ellos no están a mi lado pero sus enseñanzas me han hecho fuerte y saber cómo luchar por lo que quiero.
- A mis cuñadas Maribel Báez y Bienvenida Báez, que aunque están lejos siempre están al pendiente de cómo voy en mis estudios y dándome ánimos de continuar.
- A mis jefes los oftalmólogos, Dr. Silva, Dr. García Alcaraz, Dr. Enrique Eng, Dr. Rubén López, Dr. Estrada, que entendieron mis días de asistir a la escuela y no programaron cirugía para darme la oportunidad de seguirme preparando.
- A mi compadre Antonio Robles Carmona, por todos los consejos académicos.

# Índice

Resumen	1
Introducción	3
Capítulo 1	3
Generalidades de la Investigación	
1.1.Planteamiento del problema	3
1.2. Pregunta de investigación	4
1.3. Hipótesis	4
1.4. Objetivo General	5
1.4.1. Objetivos específicos	
1.5. Justificación	6
1.6. Contexto de la investigación	7
1.6.1 Asentamiento.	
1.6.2. Descripción del Puerto de Acapulco Gro.	
1.6.3. Institución: Instituto Estatal de Oftalmología	
1.6.4. Atribuciones	
Capítulo 2 Marco teórico	10
2.1. Estado del arte.	
2.1.1. Antecedentes de las investigaciones del estudio	10
2.1.2. Marco teórico anatomía ocular	13
2.1.3. Humor acuoso	15
2.1.4. Presión intraocular ( PIO)	17
2.1.5. Alteraciones en los ojos	18
2.1.6. Causas incidencias y factores de riesgo.	19
2.1.7. Conceptos de medición del tonómetro de Shiotz.	33
2.1.8. Guía de referencia rápida	42
2.1.9. Valoración de enfermería en las acciones esenciales de seguridad en el paciente.	43
2.1.10. Teoría de Patricia Benner de las competencias de enfermería, en el cuidado.	52
2.1.1. Marco Legal de Enfermería.	53
Capítulo 3 Metodología de la investigación.	56
3.1. Tipo: Descriptiva, observacional y transversal, probabilística, cuantitativa.	56
3.2. Ruta de investigación:	59
3.2.1.Tiempo de ocurrencia y hechos de registro.	
3.3. Método de investigación:	59
3.3.1. Periodo y secuencia de estudio	
3.3.2. Matriz de análisis de variables.	
3.4. Universo y muestra	64
3.5 Población	
3.6 Muestra	
3.7 Técnicas e Instrumentos de Investigación:	64
3.7.1.Instrumento utilizado	
Capítulo 4 Plan de Acción e Intervención:	67
4.1. Plan de recolección de datos.	
4.2. Plan de procedimiento de datos	
Capítulo 5 Interpretación de resultados	68
5.1. Plan de presentación de datos	
Capítulo 6 Propuestas y Conclusiones	95
Anexos:	
Solicitud de campo	98

Consentimiento informado	99
Instrumento:	100
Cronograma:	102
Lineamientos de intervención en el registro clínico de enfermería	103

#### Índice de tablas

Tabla 1 Consulta por año en el Instituto Estatal de Oftalmología del Estado de Guerrero (2015)	3
Tabla 2 Estándar de Medición del tonómetro de Shiotz	39
Tabla 3 Relación de lectura del PIO	43
Tabla 4 Características predictorias de evaluación	43
Tabla 5 Etiquetas NANDA, NOC, NIC	45
Tabla 6 Matriz de análisis de variables	62
Tabla 7 Plan de recolección de datos	
Tabla 10 Propuesta de formato guía para el tamizaje de detección, diagnóstico y tratamiento de catarata, registro de pacientes tamizados	103

#### Índice de figuras:

Figura 1 Resumen de tipos de tonómetros	42
Figura 2 Códigos de identificación	47
Figura 3 Valoración de la agudeza visual	48
Figura 4 Exploración conjuntival.	49
Figura 5 Lámpara de hendidura y la tonometría.	49
Figura 6 Tonómetro de Shiotz	51

#### Índice de cuadros y gráficos

Cuadro 1 Indicaciones del alfa de Cronbach	68
Cuadro 1.1. Alfa de Cronbach estadístico de fiabilidad.	68
Cuadro 2 Alfa de Cronbach montaje del tonómetro de Shiotz	69

#### Resultados de cuadros y graficas simples

Cuadro 3 Tipo de plaza laboral del talento de enfermería con grafico No. 1	71
Cuadro 4 Perfil educativo del talento de enfermería con grafico 2	72
Cuadro 5 Antigüedad en el área de la consulta externa con grafico 3	73
Cuadro 6 Edad del paciente con grafico 4	74
Cuadro 7 Sexo del paciente con grafico 5	75
Cuadro 8 Antecedentes personales patológicos con grafico 6	76
Cuadro 9 antecedentes personales no patológicos con grafico 7	78
Cuadro 10 Consumo de drogas del paciente con grafico 8	79
Cuadro 11 Estadísticos descriptivos de peso, talla e ingreso mensual del paciente.	80
Cuadro 12 Dimensión I Tonómetro de Shiotz con grafico 9	81
Cuadro 13 Continuación Dimensión I Tonómetro de Shiotz con grafico10	82

#### Relación de cuadros y gráficos cruzados

Cuadro 14 Cruce de variables: Tipo de plaza laboral de enfermería y la competencia del manejo en el tonómetro de Shiotz con grafico 11	84
Cuadro 15 Cruce de variables: Tipo de plaza laboral del talento de enfermería y evaluación de limpieza del procedimiento con grafico 12	86
Cuadro 16 Cruce de variables: Tipo de plaza laboral del talento de enfermería con el PIO, con grafico 13	87
Cuadro 17 Cruce de variables: Perfil educativo del talento de enfermería y evaluación de la competencia del proceso del cuidado del paciente con el tonómetro de Shiotz, con grafico 14	88
Cuadro 18 Cruce de variables: Perfil educativo y evaluación de limpieza del proceso del cuidado de enfermería, con grafico 15	89

Cuadro 19 Cruce de variables: Perfil educativo y la evaluación de competencias de enfermería en el PIO, con grafico 16	90
Cuadro 20 Evaluación del talento de enfermería de la dimensión del tonómetro de Shiotz, con grafico 17	91
Cuadro 21 Evaluación de la dimensión de limpieza del proceso del cuidado de enfermería para la seguridad del paciente , con grafico 18	92
Cuadro 22 Evaluación en la competencia del PIO y la medición con el tonómetro de Shiotz, con grafico 19	93

## Resumen:

Se trata del estudio de investigación “Evaluación de la calidad técnica en la medición de la presión intraocular, por el personal de enfermería del Instituto Estatal de Oftalmología ( IEO ) , de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero.” Con el objetivo general de: Evaluar la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular, en la consulta de triage, IEO. La importancia del estudio es aplicar los estándares de calidad en los servicios de enfermería, en pacientes oftalmológico del IEO, para asegurar una cirugía segura. Metodología: Descriptiva, observacional, transversal, probabilística, exploratoria y cuantitativa .Descriptiva: Se intervienen dos variables: La primera variable dependiente que escala de tonometría Schiotz, la segunda es la variable independiente que es la evaluación de enfermería en la medición de escala de tonometría Schiotz; es descriptiva: Se medirán los hechos como son observados; se efectúa el análisis de variables y se presenta la matriz de conceptualización y como se describen cada una de ellas, primero se identifica el contrato laboral, siguiendo las 4 AESP1) Identificación del paciente,. 2) Comunicación efectiva con el paciente, 3) Seguridad en la medicación 4) Procedimiento correcto, con las competencias desarrolladas de cómo, utilizar correctamente, la tonometría Schiotz, que va desde la entrada al proceso, con la asepsia y antisepsia, el manejo de la tonometría Schiotz y por último la desinfección, se agregan preguntas necesarias de conocer número de consultas y numero de tonómetros Schiotz existentes en el servicio; se identifica como transversal: Se recolectarán datos en un solo momento y un tiempo del periodo del 4 de marzo al 26 de julio 2019. Tipo cuantitativa, con un universo de 22 enfermeras que laboran el IEO, turno matutino, con preguntas politómicas referente a las características laborales y preparación académica y dicotómicas en las dimensiones de la numero uno las 4 acciones esenciales de seguridad en el paciente, Segunda dimensión: Procedimiento correcto, tercera limpieza y la cuarta Mantenimiento, inspección y comprobación. Observacional: Se utiliza un cuestionario, como instrumento, para el registro de las variables, por lista de cotejo realizada por rubricas. Probabilística: Se describe la manipulación de variables. Resultados: sobre la evaluación de la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular, mediante el Tonómetro de Schiotz, donde se encontró que el 27.27% de del personal de enfermería pertenecientes a la consulta del triage, IEO, fue regular. También se observó que el 72.73% del personal de enfermería tuvieron una evaluación buena Para la evaluación de las dimensiones de las competencias de enfermería en la medición de la presión intraocular, mediante el Tonómetro de Schiotz, en la consulta de triage, del IEO, se realiza de la siguiente manera

$$\text{Tonómetro de Schiotz} = \sum_{j=1}^{12} X_j$$

Para evaluar la dimensión Tonómetro Alfa de Cronbach: Si la suma es menor de 9, esto indicará mala evaluación de la dimensión Tonómetro. Si la suma es de 9 a 16, esto indicará una evaluación regular y si la suma es de 13 a 18 indicara buena evaluación.

Palabras claves: Cuidado, calidad, competencia de enfermería, tonómetro de Schiötz, pacientes, ojos, evaluación.

## **Introducción:**

Los problemas oculares, son difíciles de comprender por el usuario, la mayoría de los pacientes que padece problemas de los ojos, presentan un grupo de enfermedades cuyo denominador común es el desarrollo de una neuropatía óptica progresiva, generalmente bilateral, responsable de una serie de alteraciones características tanto anatómicas (pérdida de fibras nerviosas de la retina y, secundariamente, aumento de la excavación papilar) como funcionales (defectos en el campo visual) (López A.AV.2017)

La presión intraocular (PIO) elevada no implica sufrir la enfermedad, aunque sí es el principal factor de riesgo modificable de Glaucoma; es decir, a través del descenso tensional conseguimos detener o enlentecer el avance de la enfermedad en la mayoría de los casos, dentro de las características más importantes de la PIO, que se deben tener en cuenta al momento de examinar paciente con glaucoma o con sospecha de glaucoma, son los picos y las fluctuaciones de la PIO durante el día ya que estos son vitales para determinar en qué pacientes la enfermedad se mantendrá estable y que pacientes seguirá progresando a pesar de tener la PIO controlada. Por ello, el manejo clínico de un paciente con esta enfermedad recae de manera muy importante en el adecuado diagnóstico y evaluación de las variaciones, fluctuaciones y elevaciones de la PIO.

Teniendo como base los principales factores que condicionan la PIO y sus características circadianas, además de las variaciones que se pueden presentar tanto en pacientes sanos, como en pacientes con glaucoma y teniendo en cuenta la formación del humor acuoso y el grado de afectación que tiene sobre el flujo vascular, se busca que a través de éste estudio de la evaluación personal de enfermería en el Instituto Estatal de Oftalmología en Acapulco Gro. (IEO) , la capacidad de la medición del PIO, con el tonómetro de Schiotz; la competencia de enfermería es necesaria para ser capaces de identificar la práctica de experta ( Benner), cualquier síntoma que haga sospechar de glaucoma y poder así frenar su evolución, como también para implantar protocolos de prevención entorno a la enfermedad, adquiriendo buenos hábitos e incidiendo en la importancia de la periodicidad de las revisiones, en el proceso de valoración de enfermería en las 8 acciones esenciales de seguridad en el



paciente, del Sistema Nacional de certificación de establecimientos de atención Médica, que se realiza en la consulta externa el personal de enfermería del IEO es el filtro de entrada de pacientes, por ello el estudio es relevante, porque tiene un impacto en el área de la salud visual, sobre un método de apoyo para evaluar y analizar las fluctuaciones de la PIO y por ende determinar que pacientes están en mayor de riesgo de padecer glaucoma, para ello se desarrolla un registro de enfermería en el tamizaje del tonómetro de Shiotz, para asegurar el cumplimiento del proceso de enfermería de la calidad en el cuidado al paciente.

# Capítulo 1 Generalidades de la Investigación

## 1.1. Planteamiento del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), actualmente existen 285 millones de personas con algún tipo de discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión (Citado por Belles G.S.2017); Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) La sociedad mexicana de Diabetes A.C. 2015, reporta que en México hay alrededor de 4 millones de discapacitados, de los cuales más de 1 millón son por el sentido de la vista. En este grupo están contabilizadas las personas que tienen pérdida total de la vista en uno o ambos ojos, los débiles visuales y quienes a pesar de utilizar lentes no cuentan con una visión de calidad.

En el Instituto Estatal de Oftalmología (IEO) en el Estado de Guerrero, en el año 2015 fueron atendidos con algún problema oftalmológico 14,2016 pacientes, de los cuales por grupo atareo fueron:

Tabla 1 Datos IEO consulta por año 2015

Menos de 1 año	1-4 años	5-11 años	12-19 años	20-49 años	50-59 años	60-79 años	80 +
84	334	669	539	2573	2589	6288	1130

2015: Productividad de Consulta Médica IEO

Enfermería en el IEO tiene como función principal ser el filtro de triage oftalmológico, es un proceso de valoración técnico-médica rápida de los pacientes, mediante la aplicación del sistema de escalas de agudeza visual cartilla de Snellen, de tonometría Schiottz, que permite clasificarlas en función de su gravedad/emergencia a fin de recibir la atención médica, es donde enfermería realiza el tamizaje a través de la exploración conjuntival para las lecturas de la presión intraocular.

De ahí que la para optimizar tanto el recurso oftalmólogo como las competencias de enfermería, sean concordantes con lo que se plantea el IEO, el flujo de consulta, para que la población usuaria que solicita la consulta, sea con la mayor programación de atención posible, ya que es el único centro oftalmológico en el Estado de Guerrero; sin embargo las competencias de enfermería en el tamizaje de valoración oftálmico, ha

sido débil, debido a que el Médico oftalmólogo, en lugar de pasar a la valoración diagnóstica que es GPAA: Glaucoma primario de Angulo abierto;; ECC: espesor corneal central; SO: Pacientes sanos oculares; HTO: Hipertensos oculares; SG: Sospechosos de glaucoma y glomatosos; repite nuevamente el tamizaje de tonometría de escala Schiotz.

Por lo que este trabajo de investigación “Evaluación de la calidad técnica en la medición de la presión intraocular, por el personal de enfermería del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero”, verificándola las competencias de enfermería en el tamizaje de medición por escala del cronometro de Shiotz , con la siguiente pregunta de investigación:

### 1.2. Pregunta de Investigación:

¿Cuál es la evaluación de las competencias de enfermería en la medición de la presión intraocular, en la consulta externa del triaje, del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero?

1.3. Hipótesis: Si la competencia de enfermería experta, garantiza la fiabilidad de valoración efectiva en la en la medición de la presión intraocular, entonces el triaje de los pacientes es efectivo en la consulta externa, del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero.

#### 1.4. Objetivo General:

Evaluar la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular, en la consulta de triage, del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero.

##### 1,4.1. Objetivos específicos:

- Valorar la competencia de enfermería en la evaluación de la presión intraocular (PIO), en la consulta externa del triage, del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero.
- Valorar la técnica de desinfección, en el cuidado de seguridad del paciente en la medición intraocular, para evitar riesgos de infección, en la consulta de triage, del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero.
- Proponer el registro clínico de la competencia de enfermería registrada en el manual de oftalmología de la secretaria de salud para, la medición de la presión intraocular, en la consulta de triage, del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero.

## 1.5. Justificación

El trabajo de investigación en el IEO, desde la visión de calidad de la especialidad de enfermería médica quirúrgica, tiene dentro de su importancia, el mantener estándares de calidad en los servicios de enfermería, proporcionando una la atención oportuna, personalizada, humana, continua y eficiente en el filtro de pacientes oftalmológico del IEO, cuyo propósito es lograr la satisfacción del paciente (usuario), en el “Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente”, descrito por la organización mundial de la salud en el 2007 (OMS) en el cual sostiene disminuir una mala práctica, en los procesos de atención que asegure el cumplimiento de 4 indicadores esenciales para la seguridad de atención en el paciente, en el plan nacional de desarrollo ( AESP/PND 2013-2018):1) Identificación del paciente, 2) Comunicación efectiva del paciente, 3) Seguridad en la medicación. 4) Seguridad en los procedimientos.

Por lo que se plantea en el estudio de investigación en el IEO, evaluar la frecuencia de valoración de tamizaje en el triage de la consulta externa de oftalmología, destacar las competencias que se cumplen en el protocolo del primer acercamiento del usuario con la enfermera, los errores de medición de las frecuencia de complicaciones identificadas en la primera exploración en dos medidas la primera por la cartilla de Snellen, y la segunda por la escala de tonometría Schiötz.

Esta medición como una valoración estándar del IEO, requiere ser revizada y evaluada por personal experto de enfermería en la competencia medico/quirúrgica oftalmológica, con criterios de calidad para evitar eventos adversos que se presentan cada día catalogados como cuasifalla, pero que no se ha propuesto una estrategia de mejora para solucionarlo.

Por ello propondremos una propuesta ya institucionalizada en el servicio de oftalmología que proporciona la Secretaria de Salud en México. (Ortiz P.S. 2008)

## 1.6. Contexto de la investigación

### 1.6.1. Asentamiento:

Localizado en la costa del Pacífico, el estado de Guerrero comprende una extensión territorial de 63,794 km<sup>2</sup> y está provisto de 485 Km de litoral. Cuenta además con las islas de Ixtapa, Apies, Islas Blancas, Pájaros, Caballos y La Roqueta; y con los islotes, Farallón del Obispo, Morro, Frailes Blancos e Islote de San Gabriel. Su frontera está delimitada al noroeste con Michoacán de Ocampo; al norte con el Estado de México y Morelos; al este con Puebla y Oaxaca y al sur con el Océano Pacífico. Guerrero presenta numerosas y accidentadas serranías. Asimismo, del Eje Volcánico nacen tres sierras, la Sierra Sultepec, la Sierra Zacualpan y la Sierra de Taxco; en las cuales podemos encontrar abundantes minerales como oro, hierro, plomo, plata y fluorita. Las principales elevaciones localizadas en el estado son Cerro Tiotepic con una altura de 3,550 metros sobre el nivel del mar, Cerro Tlacotepec con 3,320 msnm, Cerro Zacatonal con 3,300 msnm, Cerro Pelón y Cerro Piedra Ancha cada uno con 3,100 msnm, Cerro el Baúl con 3,060 msnm y Cerro El Naranjo con 3,000 msnm. En cuanto a hidrografía, Guerrero posee numerosos ríos y lagunas. En la vertiente norte, delimitada por el paso de la Sierra Madre del Sur, fluyen los ríos Balsas, Nexapa, Amacuzac, Cuetzala, de Cocula, Tepecoacuilco o Huitzucó, entre otros; mientras que a la vertiente del sur pertenecen los ríos Unión, de Ixtapa, Jeronimito, Tecpan, San Luis, Petatlán, Coyuquilla, y otros. Cuatro lagunas separadas del océano Pacífico por el cordón litoral se localizan dentro de sus costas, Laguna de Potosí, Laguna de Nusco, Laguna de Coyuca y Laguna de Mitla. Además de contar con dos famosas y turísticas bahías, la bahía de Acapulco y la bahía de Ixtapa. Con clima tropical, cálido y lluvioso, en la costa y zonas bajas se desarrolla una exuberante vegetación con cañahuate, bocote, palo mulato, amates, ceibas, pochote. Mientras que en los altos bosques de coníferas encontramos pino lacio y chino, ocote, encino memelita y nopis; dentro de un clima más templado. De igual forma, la época de lluvias en el estado abarca de junio a septiembre. La fauna más representativa son boas, águilas, codorniz, ardilla, gato montés, coyote, jabalí, tejón, tlacuache, venado, zorrillo y otros. Mar adentro habitan cazones, tortugas, atún, baqueta, barrilete, lenguado y lisa.

### 1.6.2. Descripción:

El municipio de Acapulco, se localiza al sur de la capital del estado, a 133 Km de distancia de Chilpancingo, se ubica entre los paralelos 16°41´ y 17°13´ de latitud norte, los 99°32´ y 99°58´ de longitud oeste, limita al norte con los municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacífico, al oriente con el municipio de San Marcos y al poniente con el municipio de Coyuca de Benítez; el clima tropical en Acapulco ofrece muy buenas condiciones para el turismo con unas temperaturas alrededor de 25 grados promedio al año. Lluvias se concentran durante el verano, el invierno es seco y brinda un clima ideal para los viajeros, cuenta con una gran variedad de deportes acuáticos, como la pesca, velar, bucear, surfear y muchos otros, Acapulco ofrece también una buena selección de actividades terrestres como, paseos, golf, aventuras selváticas y visitas de sus atractivos turísticos. La vida nocturna y los restaurantes en Acapulco son de primera y dan al viajero la oportunidad de divertirse durante toda la noche. Antros, bares y conciertos son accesibles durante todo el año. Quien busca la cultura más sofisticada tiene con la casa de la cultura, el centro de convenciones de Acapulco una gran alternativa disfrutando de presentaciones culturales como danza, teatro formal y musicales

### 1.6.3. Instituto Estatal de Oftalmología.

El Instituto Estatal de Oftalmología (I.E.O.) antes llamado (C.E.O) Centro Estatal de Oftalmología. Es un organismo público de bienestar social creado en 1992 por el gobierno del Estado de Guerrero con el objeto de: "Prestar todos los servicios tendientes a prevenir, curar y controlar los padecimientos oculares en el Estado de Guerrero". Después de ser inaugurado el 11 de diciembre de 1992 por el C. Gobernador Constitucional del Estado el Lic. José Francisco Ruiz Massieu, el I.E.O. comenzó sus labores en enero de 1993. "Configura un Establecimiento Público de Bienestar Social con personalidad jurídica y patrimonio propio, de acuerdo a los estipulado en el artículo 45 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Guerrero y con la figura jurídica de Asociación Civil, según decreto de

creación firmado por el gobernador Rubén Figueroa Alcocer" se rige por un Patronato, un Consejo Técnico y una Dirección.

1.6.4. Las atribuciones del Instituto son las siguientes:

- El Instituto Estatal de Oftalmología está ubicado en la zona de hospitales de Ciudad Renacimiento en Acapulco, Guerrero. Av. Juan R. Escudero # 158 y boulevard José López Portillo Cd. Renacimiento C.P. 39715, Acapulco, Guerrero, México, se encarga de atender fundamentalmente a gente de escasos recursos, no solo de la región de Acapulco, si no de las siete regiones que conforman el Estado, e incluso se atiende a pacientes de estados aledaños como son Michoacán, Oaxaca y Morelos, ofrece tratamiento de las siguientes enfermedades: infecciones de ojos y anexos, alteraciones de la refracción, catarata, pterigión, estrabismo, glaucoma, retina y alteraciones del segmento posterior; así como tratamientos de optometría, que se encarga de llevar a cabo estudios refractivos a los pacientes con necesidades de uso de anteojos.
- La base laboral es de 68 empleados entre los que podemos destacar 11 oftalmólogos, 3 anesthesiólogos, 22 enfermeras, 1 internista, 5 sub-especialistas, 3 trabajadoras sociales, 1 optometristas y personal de apoyo administrativo. Se cuenta con las siguientes instalaciones con un total de 7 consultorios de oftalmología, 1 consultorio de optometría, 4 quirófanos de cirugía de corta estancia, 1 área de recuperación post-quirúrgica, y una CEyE.
- Entre los padecimientos que más se detectan en la consulta externa del Instituto Estatal de Oftalmología está el glaucoma, que es la segunda causa más frecuentes de ceguera irreversible en el mundo, se calcula que hay alrededor de 68 millones de personas con este problema, el 10% de ellas son ciegas y varios millones más tienen la presión intraocular elevada aunque no han desarrollado daño aun, la mitad de las personas con glaucoma no sabe que lo padece ya que no da síntomas en la mayoría de los casos, así mismo en la mayoría de los casos la ceguera puede prevenirse con una detección oportuna y un tratamiento adecuado de los usuarios.



## 2. Capítulo 2 Marco Teórico

### 2.1 Estado del Arte

Estamos en la era de la bioinformática avanzada, la oftalmología ha sido la punta de descubrimientos, para ir disminuyendo la alta morbilidad de ceguera en el mundo, por lo que, se ha avanzado en conseguir métodos más precisos para el monitoreo continuo de la PIO, que permita al oftalmólogo comprender mejor la naturaleza del proceso patológico del paciente y así poder brindar un mejor tratamiento. Los dispositivos hoy disponibles son de tres tipos: auto-monitoreo del paciente, monitoreo continuo temporario y monitoreo continuo permanente oftálmica, sobre todo en aquellos pacientes, que presenta glaucoma es la principal causa de ceguera irreversible, hasta hoy la presión intraocular (PIO) es el único factor de riesgo modificable. La decisión sobre el tratamiento a seguir se basa sobre mediciones de la PIO realizadas en consultorio de IEO en Estado de Guerrero, para el estudio se considera la parte teorica donde se inicia con la anatomía y fisiología del ojo, posteriormente la medición por el tonómetro de Shiotz por el personal de enfermería y el cuidado que se utiliza para ello.

#### 2.1.1. Antecedentes de estudio:

No se cuentan con estudios de investigación en enfermería sobre el cuidado del manejo en la exploración del paciente con el tonómetro de Schiotz; también existen pocos estudios sobre la práctica científica oftalmológica de su utilización, citando algunos de ellos encontrados, para poder adentrarnos a lo que nos ocupa y preocupa en este estudio, que es el cuidado de enfermería en el manejo del mismo.

- Quito Ecuador: Medina E.MH., Venegas B.OG. (2016).presenta la tesis de licenciatura en medicina de: "Validez entre la tonometría de Schiotz vs la tonometría de Goldman respecto a la medición de la presión intraocular en pacientes diabéticos

tipo II, de edades comprendidas entre 40 a 70 Años, del Hospital Enrique Garcés en el periodo de junio a octubre del Año 2015 para Su aplicación en atención primaria de salud.” Objetivo: Validar los resultados de PIO obtenidos mediante el método de Schiötz vs Goldman, en pacientes mayores de 40 años con diagnóstico previo de diabetes tipo II de la clínica de diabetes del hospital Enrique Garcés para su aplicación en atención primaria de salud. Método: prospectivo transversal, descriptivo, muestra de 129 pacientes; medición de presión intraocular (PIO) en cada ojo con el tonómetro de Schiötz y posteriormente con el tonómetro de Goldman. En el grupo de 26-27.9 mmHg mediante Schiötz comparado con los niveles de presión tomados con Goldman encontramos que en relación con el grupo de 0-21.9 mmHg es de 0%, con el grupo de 22-23.9 mmHg es de 0%, mientras que en el grupo de 24-25.9 mmHg es de 0 %, el grupo de 26-27.9 mmHg es de 0% y el grupo de > 28 mmHg es el 0.8%. En el grupo >28 mmHg mediante Schiötz comparado con los niveles de presión tomados con Goldman se encontró, que en relación con el grupo de 0-21.9 mmHg es de 0%, con el grupo de 22-23.9 mmHg es de 0.8%, mientras que en el grupo de 24-25.9 mmHg es de 0 %, el grupo de 26-27.9 mmHg es de 0% y el grupo de > 28 mmHg es el 0.8%. Encontrando que los valores fueron significativos con una  $p < 0.001$ . El tonómetro de Schiötz se considera una herramienta válida para la medición de la presión intraocular en pacientes con diabetes tipo II, en edades comprendidas entre 40-70 años en atención primaria de salud. Palabras claves: tonómetro de Schiötz, tonómetro de Goldmann, pacientes , ojos, medición.

- Colombia: López A.AV., Osorio B.SM.(2017). “Descripción e Importancia Clínica de la prueba de sobrecarga hídrica en pacientes con Glaucoma”. Objetivo: Identificar la importancia de la sobrecarga hídrica del paciente para la exploración del ojo. Metodología: Revisión de literatura con marco histórico de la cronometría a través de la recolección e identificación de artículos que describan la importancia de la prueba de sobrecarga hídrica(PSH) en el área de la salud visual y a su vez la forma en que se realiza dicha prueba, con tonómetro de Schiötz.Resultados La PSH, es una prueba útil para inducir picos de presión intraocular( PIO) alto en pacientes con

glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA), como Lesiones glaucomatosas del campo visual (GPAC).

- Cuba: Honan G.L., et al. (2011). Realiza un artículo científico de "Tonometría neumática vs. tonometría aplanación, en sospechosos de glaucoma". Objetivo: Comparar la presión intraocular con el método de tonometría neumática y tonometría de planeación". Tipo de investigación: Observacional, descriptivo, transversal; periodo ene-dic. 2010. sobre la tonometría ocular, donde se determinó la presión intraocular con dos métodos diferentes de exploración en pacientes sospechosos de glaucoma, y un grupo normal en los pacientes que asistieron a la consulta externa del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez, de Matanzas, de enero a diciembre de 2010. Resultados: El método de neumotonómetro resultó el ideal. Se puso de manifiesto un mejoramiento de la calidad del proceso asistencial y de los servicios de salud que se brindan; el neumotonómetro (air-puff) permitió avances en el diagnóstico y tratamiento en una modalidad no invasiva, precisa, eficiente, más segura y fácil de realizar. Palabras clave: tonometría, tonometría aplanación, tonometría ocular, glaucoma, presión intraocular.

- México: Chávez V.A. (2014). Tesis de licenciatura de especialidad con el objetivo de: "Evaluar la variabilidad y el grado de confiabilidad existente entre las lecturas de la presión intraocular medida con tonómetro de Goldmann, neumotonómetro y tonómetro de Schiötz en pacientes mayores de 18 años de ambos géneros que acudieron a la consulta externa de primera vez del servicio de Oftalmología de la Unidad Médica de alta especialidad No. 14 Adolfo Ruíz Cortines, tomando como parámetro de referencia las obtenidas con el estándar de oro actual: el tonómetro de Goldmann". Tipo de estudio: observacional, descriptivo, transversal. Muestra de 206 pacientes de primera vez, mayores de 18 años de ambos géneros, que acudieron a la consulta externa de oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 14, Adolfo Ruíz Cortines. Resultados: Se encontró un grado de acuerdo substancial en las mediciones de presión intraocular obtenidas con tonómetro de Goldmann versus neumotonómetro, con un coeficiente de correlación

intraclase de 0.701 con un intervalo de confianza del 95% con límite inferior de 0.599 y un límite superior de 0.776 para ojos derechos y un coeficiente de correlación intraclase 0.793 con un intervalo de confianza del 95% con límite inferior de 0.643 y un límite superior de 0.869 para ojos izquierdos. Y un grado de acuerdo de leve a regular en las lecturas de presión intraocular obtenidas con tonómetro de Goldmann versus tonómetro de Schiötz y neumotonómetro versus tonómetro de Schiötz. las lecturas de presión intraocular obtenidas con neumotonómetro y más aún con tonómetro de Schiötz, mostraron una confiabilidad menor al compararlas con las obtenidas con tonómetro de Goldmann, el cual se utilizó como tonómetro de referencia, basados en que la literatura lo recomienda como el estándar de oro actual. Palabras claves: tonómetro de Schiötz, tonómetro de Goldmann, pacientes, ojos medición.

#### 2.1.2. Marco teórico de Anatomía ocular:( Pérez C. 2008).

El ojo humano se encuentra alojado en la órbita, misma que posee las siguientes paredes:

- Techo hueso frontal
- Detrás las alas del esfenoides
- Lateral por el hueso cigomático y parte del esfenoides
- Inferior lamina orbitaria del maxilar
- Medial el hueso etmoidal y parte del cuerpo esfenoidal.

El globo ocular adulto es esférico, con un diámetro anteroposterior de aproximadamente 24.2 milímetros.

El ojo cuenta con las siguientes partes: (Pérez C. 2008).

1. Conjuntiva: es la mucosa transparente, delgada que cubre la superficie posterior de los párpados (conjuntiva palpebral) y la superficie anterior de la esclerótica (conjuntiva bulbar).
2. Esclerótica: es la cobertura fibrosa protectora exterior del ojo, la cual esta constituida casi en su completo por colágeno; además se continua con la cornea por delante y con la vaina dural del nervio óptico por detrás.

3. **Córnea:** es un tejido transparente se inserta en la esclerótica a nivel del limbo, la córnea en el adulto tiene un promedio de espesor de 550 micras en el centro, diámetro horizontal de 11.75 milímetros y 10.6 milímetros de diámetro vertical. La córnea posee 5 capas de la parte anterior a la posterior son: Epitelio, capa de Bowman, Estroma, Membrana de Descemet, Endotelio.
4. **Úvea:** está constituida por el iris, cuerpo ciliar y coroides; conforma la capa media vascular del ojo y cumple la función de aporte sanguíneo a la retina.
5. **Iris:** es la extensión del cuerpo ciliar, presenta una abertura en el centro la cual es la pupila. El iris se ubica contiguo a la superficie anterior del cristalino y divide a la cámara anterior de la posterior; la primera mencionada contendrá al humor acuoso. Dentro del iris esta el esfínter del iris y los músculos dilatadores que cumplen la función de regular la entrada de luz que esta determinada por la actividad parasimpática transmitida por medio del III nervio craneal y dilatación por medio de inervación simpática.
6. **Cuerpo ciliar:** tiene forma triangular se extiende desde la coroides hasta la raíz del iris; formado por una zona anterior corrugada y una posterior aplanada. Los procesos ciliares que donde se produce el humor acuoso; se originan en la parte plegada, constituidos sobre todo por capilares y venas.
7. **Coroides:** es el segmento posterior de la úvea entre la retina y la esclerótica; esta formado por tres capas de vasos sanguíneos que son según el calibre de los mismos grandes, medianos y pequeños.
8. **Cristalino:** es una estructura biconvexa, avascular, incolora y transparente con un diámetro de 4mm y diámetro de 9mm, constituido por 65% de agua y 35%, además en el cristalino no se presentan fibras para el dolor, vasos sanguíneos ni nervios. Está cubierto por una cápsula que permite el intercambio de agua y electrolitos y por último se encuentra suspendido por detrás del iris por el ligamento suspensorio conocido como la zónula de Zinn, en contacto con el cuerpo ciliar, por delante del cristalino se encuentra el humor acuoso y por detrás el humor vítreo.
9. **Humor acuoso:** es producido por el cuerpo ciliar, penetra en la cámara posterior y pasa a través de la pupila a la cámara anterior, después en dirección periférica hacia en ángulo anterior de la cámara. El ángulo de la cámara anterior se sitúa en

la unión de la córnea periférica y la raíz del iris

10. Retina: es la capa de tejido nervioso que recubre los dos tercios posteriores de la pared del globo ocular; su límite anterior es la ora serrata que se ubica casi a nivel del cuerpo ciliar. En la superficie exterior la retina está en contacto con el epitelio pigmentado retiniano; con la coroides y la esclerótica. Mientras que la cara interna se encuentra en contacto con el humor vítreo.

La retina consta de varias capas las cuales son: (Pérez C. 2008).

1. Membrana limitante interna
2. Capa de fibras nerviosas
3. Capa de células ganglionares
4. Capa plexiforme
5. Capa nuclear interior
6. Capa plexiforme exterior
7. Capa nuclear exterior (contiene células fotorreceptoras)
8. Membrana limitante externa
9. Capa fotorreceptoras de conos y bastones
10. Epitelio pigmentado retiniano.

2.1.3 Humor acuoso: La producción del mismo se produce mediante filtrado del plasma en el estroma del cuerpo ciliar y del filtrado por la barrera hematoacuosa. Se puede considerar que existe 2 tipos de secreciones:

- a) Activa por parte del epitelio ciliar no pigmentado por medio de una bomba de sodio – potasio ATPasa que intercambia sodio hacia la cámara posterior.
- b) Pasiva por ultrafiltración y difusión dependiente de la presión hidrostática, oncótica y la presión intraocular.
  - Drenaje del humor acuoso: Para comprender de mejor manera es importante mencionar las estructuras inmersas en este proceso que son: (Pérez C. 2008).
  - Trabécula es una estructura con características similares a un filtro,

ubicado en el ángulo iridocorneal; por la cual aproximadamente el 90% de humor acuoso abandona el ojo. Se encuentra formada por 3 partes que son:

1) Trama uveal (porción interna) posee células endoteliales en forma de cordones que nacen del iris y de la estroma del cuerpo ciliar que se extiende desde la raíz del iris hasta la línea de Schwalbe.

2) Trama corneoescleral (porción media) y mas grande; se extiende desde el espolón escleral hasta la línea de Schwalbe, estas capas son como laminas y presentan espacios mas estrechos que la capa anterior causando mas resistencia al paso de líquido.

3) Malla yuxtacanalicular o cribiforme (porción externa) une a la pared corneoescleral con el endotelio de la pared interna del canal de Schlemm; es la que mayor resistencia ejerce para el paso del líquido.

○ Canal de Schlemm: es un canal ubicado en la esclerótica perilímbica y atravesado por septos que forman puentes; la pared interna esta cubierta por células endoteliales que contienen vacuolas gigantes; que transportan el humor acuoso mientras que la pared externa esta cubierta por células aplanadas y contienen las aberturas de los canales colectores que abandonan el canal de Schlemm y conecta directamente e indirectamente con las venas epiesclerales. (Pérez C. 2008).

○ Fisiología del humor acuoso: El humor acuoso fluye de la cámara posterior a la cámara anterior a través de la pupila y es drenado por medio de dos vías:

1) Vía trabecular: drena el 90% de líquido; fluye por el trabécula hacia el canal de Schlemm y posteriormente es evacuado hacia venas epiesclerales. Hay que tener en cuenta que esta vía es sensible a la presión del volumen del flujo, que quiere decir que es directamente proporcional el drenaje de líquido con el aumento de presión. (Pérez C. 2008).

2) Vía uveoescleral: drena el 10% de lo que pasa del cuerpo ciliar hacia el espacio supracoroideo, y es drenado por la circulación venosa de la coroides, el

cuerpo ciliar y la esclerótica. Este drenaje disminuye por mióticos y aumenta por atropina y análogos de prostaglandinas; hay que tener en cuenta que cierta cantidad de humor acuoso se drena a través del iris.

2.1.4 Presión intraocular (PIO): Se define como el equilibrio que existe entre la tasa de secreción y drenaje del humor acuoso, el mismo que depende de la resistencia encontrada en los canales de drenaje y el grado de presión venosa, episcleral. (Pérez C. 2008).

El intervalo existente en la población es de 11 a 21 mmHg. Siendo 21 mmHg el límite superior considerado como normal. Sin embargo se ha visto que la lesión glaucomatosa se puede producir con valor de PIO inferiores a 21 mmHg (glaucoma de tensión de presión normal), a pesar que existen personas con valores de PIO de 30 mmHg sin presentar ningún riesgo de sufrir alguna lesión glaucomatosa. Lo que permite concluir que si bien el valor de PIO es importante para desarrollar una lesión glaucomatosa, existen otros factores significativos y determinantes en el apareamiento y progresión de la enfermedad. (Pérez C. 2008).

La PIO varía de acuerdo al momento del día, latido cardíaco y la respiración. El patrón diurno es variable con una tendencia a ser mayor en la mañana y menor después de mediodía y por la tarde. El intervalo medio de fluctuación diurna de la PIO en el ojo normal es de 5 mmHg. Pero esta fluctuación puede ser mayor en los pacientes con glaucoma o hipertensión ocular. Un valor único realizado principalmente en la tarde puede dar lugar a dudas, motivo por el cual se recomendaría realizar una valoración en la mañana (hasta las 12:00 horas) o por lo menos 3 durante el día, para que tenga validez clínica (Pérez C. 2008).

Los diagnósticos diferenciales de elevación aguda de PIO son los siguientes; pero se dará mayor énfasis en el de causa neovascular por motivos de la presente investigación. (Pérez C. 2008).



- Ángulo cerrado inducido por el cristalino.
- Glaucoma maligno.
- Glaucoma neovascular.
- Elevación inflamatoria.
- Dispersión pigmentaria.
- Seudoexfoliación.
- Lesiones orbitarias/retroorbitarias.

#### 2.1.5. Alteraciones en los ojos: (Pérez C. 2008).

El ojo está sujeto a diversos trastornos, de las diferentes estructuras de los ojos.

- Trastornos de los párpados
  - Blefaritis: inflamación de los márgenes de los párpados.
  - Horzuelo: infección de las glándulas de Zeis o Moll superficiales de los párpados.
- Trastorno del sistema lacrimal
  - Tiene que ver con la producción de lágrimas o inflamación del sistema de drenaje.
  - Dacriocistitis: celulitis supurante del saco lagrimal secundaria a obstrucción del ducto nasolagrimal.
- Trastorno de la conjuntiva
  - Conjuntivitis: inflamación de la conjuntiva caracterizada por inflamación y exudado. Puede ser infecciosa, inmunológica, imitativa, relacionada con enfermedad sistémica.
  - Pterigon: desarrollo excesivo de tejido conjuntivo fibrovascular triangular de la conjuntiva bulbar intrapalpebral con extensión a la cornea.
  - Hemorragia de la conjuntiva: dilatación superficial de los vasos sanguíneos del fondo conjuntival que se desvanece hacia el limbo corneo esclerótico.
- Trastornos de la córnea:
  - Abrasiones de la cornea: defectos de la capa epitelial causados por traumatismos, cuerpos extraños, lentes de contacto, dificultad para el cierre

- de parpados o mal posición de parpados o pestañas.
- Queratitis microbiana: infección de la cornea, produce una inflamación marcada del globo ocular, supuración mucopurulenta , hipopion (pus en la cámara anterior del ojo).
- Trastornos del cristalino:
  - Cataratas: Opacidad del cristalino. Es un área nublada u opaca (un área a través de la cual la persona no puede ver) en el cristalino del ojo.

#### 2.1.6. Causas, incidencia y factores de riesgo. (Pérez C. 2008).

El cristalino del ojo normalmente es transparente y cuando se nubla u opaca, la afección se conoce como catarata. Rara vez, las cataratas pueden presentarse en el momento o poco después del nacimiento, en cuyo caso se denominan cataratas congénitas.

Las cataratas en el adulto se desarrollan generalmente a una edad avanzada y se pueden dar en familias. Las cataratas se desarrollan más rápidamente en presencia de algunos factores ambientales, como el hábito de fumar o la exposición a otras sustancias tóxicas, y pueden aparecer en cualquier momento después de una lesión ocular. Las enfermedades metabólicas, como la diabetes, también aumentan enormemente el riesgo de desarrollo de cataratas y ciertos medicamentos, como la cortisona, también pueden acelerar su formación.

Las cataratas congénitas también pueden ser hereditarias y el gen que las produce es autosómico dominante (herencia autosómica dominante), lo que significa que el gen defectuoso causará la afección, incluso si sólo uno de los padres lo transmite. En las familias en donde uno de los padres porta el gen, hay un 50% de probabilidades en cada embarazo de que el niño resulte afectado. Las cataratas congénitas también pueden ser causadas por infecciones de la madre durante el embarazo como la rubéola o pueden estar asociadas con trastornos metabólicos como la galactosemia. (Pérez C. 2008).

Los factores de riesgo son las enfermedades metabólicas hereditarias, los antecedentes familiares de cataratas y una infección viral durante el embarazo.

Las cataratas en los adultos suelen estar asociadas al envejecimiento y tienen un desarrollo lento y sin dolor, con un empeoramiento gradual en la visión.

Los problemas visuales pueden incluir los siguientes cambios: (Pérez C. 2008).

- ✓ Dificultad para ver de noche
- ✓ Ver halos alrededor de las luces
- ✓ Ser sensible al resplandor
- ✓ Los problemas con la visión asociados con las cataratas generalmente progresan hasta una disminución en la visión, incluso durante el día

Las cataratas en los adultos se clasifican en inmaduras, maduras e hiper maduras. El cristalino que aún mantiene áreas claras o transparentes se denomina catarata inmadura. Una catarata madura es completamente opaca, mientras que la catarata hiper madura tiene una superficie líquida que se filtra a través de la cápsula y puede causar inflamación de otras estructuras en el ojo. La mayoría de las personas desarrolla cierta opacidad en el cristalino después de los 60 años. Cerca de un 50% de las personas entre 65 y 74 años de edad, al igual que un 70% de las personas de 75 años o más, tienen cataratas que afectan su visión. (Pérez C. 2008).

La mayoría de las personas con cataratas tienen cambios similares en ambos ojos, aunque un ojo esté peor que el otro. Muchas personas con esta afección presentan sólo cambios visuales ligeros y no son conscientes del problema.

Otros de los factores que pueden contribuir con el desarrollo de cataratas son los bajos niveles de calcio sérico, la diabetes, el uso prolongado de corticosteroides y diversos trastornos inflamatorios y metabólicos. Las causas ambientales abarcan traumatismos, exposición a la radiación y demasiada exposición a la luz ultravioleta (luz solar). (Pérez C. 2008).

En muchos casos, la causa de las cataratas se desconoce. Las cataratas son una de las principales causas de la disminución de la visión en

los individuos de más edad, aunque los niños también pueden presentar cataratas congénitas. Con cirugía, es posible extraer las cataratas e implantar un nuevo cristalino y el paciente generalmente puede regresar a casa ese mismo día. (Pérez C. 2008).

- Síntomas:

- ✓ Visión nublada, borrosa, difusa o velada
- ✓ Pérdida de la intensidad de los colores
- ✓ Cambios frecuentes en la prescripción de gafas o anteojos
- ✓ El resplandor de las luces brillantes causa problemas de visión en la noche, especialmente al conducir
- ✓ Sensibilidad al resplandor de lámparas o del sol
- ✓ Halos alrededor de las luces
- ✓ Doble visión en un solo ojo
- ✓ Disminución de la sensibilidad al contraste (la capacidad para ver sombras o formas contra un fondo)

- Signos y exámenes (Pérez C. 2008).

- ✓ Examen oftalmológico estándar, incluyendo el examen con lámpara de hendidura
- ✓ Ecografía del ojo en preparación para la cirugía de cataratas
- ✓ Los otros exámenes que pueden realizarse (en raras ocasiones) son:
- ✓ Prueba del brillo
- ✓ Prueba de sensibilidad al contraste
- ✓ Examen de visión potencial
- ✓ Microscopia especular de la córnea en preparación para la cirugía de cataratas

- Tratamiento

El único tratamiento de las cataratas es la cirugía para extirparlas, la cual se realiza cuando una persona no puede desempeñar las actividades normales,

incluso con el uso de gafas. Para algunas personas, el hecho de cambiar de gafas, conseguir bifocales más potentes o usar lentes de aumento es de mucha ayuda, mientras que otras optan por someterse a una cirugía de cataratas. Si las cataratas no molestan a la persona, la cirugía no suele ser necesaria. Hay ocasiones en las que puede haber un problema ocular adicional al cual no puede darse solución sin antes practicar la cirugía de cataratas. Esta cirugía consiste en la extirpación del cristalino del ojo y su reemplazo por uno artificial. El cirujano experto en cataratas discutirá las opciones con el paciente y juntos tomarán una decisión sobre el tipo de extirpación y reemplazo del cristalino que sea mejor. (Pérez C. 2008).

- Extirpación del cristalino:

- Hay dos tipos diferentes de cirugía que pueden hacerse para la extirpación de un cristalino con cataratas.

- a) La cirugía extracapsular consiste en la extirpación quirúrgica del cristalino dejando la mitad posterior de la cápsula intacta (la cubierta externa del cristalino). Se pueden utilizar ondas sonoras de alta frecuencia (facoemulsificación) para suavizar el cristalino con el fin de facilitar la extracción a través de una incisión más pequeña.
  - b) La cirugía intracapsular implica la extirpación quirúrgica de todo el cristalino, incluida la cápsula y es un procedimiento que en la actualidad se hace en muy raras ocasiones

- Reemplazo del Cristalino:

- Las personas que se realizan una cirugía de cataratas suelen recibir un cristalino artificial al mismo tiempo. Este cristalino artificial es un disco sintético (manufacturado) llamado cristalino intraocular que generalmente se coloca en la cápsula del cristalino dentro del ojo.

Hay otras opciones como lentes de contacto o gafas para cataratas. La cirugía puede realizarse en un hospital o en un centro ambulatorio. La mayoría de las personas no requieren ser hospitalizadas de un día para otro, pero necesitan de un amigo o familiar que los traslade a sus hogares y los cuiden después de la cirugía ambulatoria. Es importante que el cirujano le haga un seguimiento al paciente.

- El cristalino del ojo normalmente es transparente. Una catarata se presenta cuando el cristalino se vuelve opaco a medida que la persona envejece.
- La cirugía se recomienda para las personas que tienen problemas de visión u otros problemas mayores causados por las cataratas.
- En el tratamiento de las cataratas se utilizan dos procedimientos. En el procedimiento de extracción manual, se hace una pequeña incisión en el borde del revestimiento externo del ojo (córnea). Luego se extrae el cristalino y se reemplaza por uno artificial
- Otro procedimiento se denomina facoemulsificación, la cual implica insertar una aguja a través de una pequeña incisión en el ojo. El extremo de la aguja produce ondas sonoras que rompen el cristalino, el cual es aspirado luego a través de la aguja.
- Este procedimiento requiere una incisión más pequeña que en el procedimiento de extracción manual.
- El resultado de una cirugía de cataratas generalmente es excelente. La operación presenta pocos riesgos, el dolor y el período de recuperación son mínimos y el mejoramiento de la visión es notable. El 95% o más de todas las cirugías de cataratas mejoran la visión.

- Trastorno del sistema uveal

El sistema uveal está formado por iris, cuerpo ciliar y coroides

Uveítis: inflamación de una o las tres estructuras del sistema uveal. Produce dolor, fotofobia, visión borrosa, y ojo rojo

- Trastornos de la Circulación Del Humor Acuoso

Glaucoma: (Pérez C. 2008).

Glaucoma se refiere a un grupo de trastornos que llevan a que se presente un daño en el nervio óptico, el nervio que lleva la información visual del ojo al cerebro. El daño al nervio óptico causa pérdida de la visión, la cual puede progresar hasta la ceguera. La mayoría de las personas con glaucoma han incrementado la presión del líquido en el ojo, una condición conocida como aumento de la presión intraocular.

#### Causas, incidencia y factores de riesgo

- El glaucoma es la segunda causa más común de ceguera en los Estados Unidos y existen cuatro tipos principales:

- ✓ Glaucoma de ángulo abierto (crónico)
- ✓ Glaucoma de ángulo cerrado (agudo)
- ✓ Glaucoma congénito
- ✓ Glaucoma secundario

Los cuatro tipos se caracterizan por presión elevada en el globo ocular y, por lo tanto, todos pueden causar daño progresivo al nervio óptico. El glaucoma de ángulo abierto (crónico) es de lejos el tipo más común de glaucoma.

La parte frontal del ojo está llena con un líquido claro llamado humor acuoso, el cual es producido constantemente en la parte posterior del ojo. Este líquido sale del ojo a través de canales ubicados en la cámara anterior (frontal) de éste y finalmente va al torrente sanguíneo. Los canales que drenan el humor acuoso están en un área llamada el ángulo de la cámara anterior o simplemente el ángulo.

En el glaucoma de ángulo abierto, los canales en el ángulo gradualmente se estrechan con el tiempo, dificultando el drenaje del líquido apropiadamente.

La acumulación de líquido ocasiona aumento de la presión en el ojo, lo cual empuja la unión del nervio óptico y la retina en la parte posterior del ojo, reduciendo el suministro de sangre al nervio óptico.

A medida que el nervio óptico se deteriora debido a la disminución del suministro de sangre, se desarrollan puntos ciegos en el campo de visión. Lo primero en afectarse es la visión periférica (visión lateral). Esto generalmente no se nota hasta que se pierde un poco de visión. Si esta enfermedad no se diagnostica y se trata, se puede perder mucha parte de la visión antes de que la persona esté consciente del problema.

El glaucoma de ángulo abierto tiende a darse en familias y el riesgo es mayor si se tiene un padre o abuelo con esta condición. Las personas de raza negra tienen un riesgo particularmente alto de padecer esta enfermedad.

Síntomas del glaucoma de ángulo abierto:

- La mayoría de las personas son asintomáticas
- Pérdida gradual de la visión (lateral)

El glaucoma de ángulo cerrado (agudo) es causado por un cambio en la posición del iris del ojo que súbitamente bloquea la salida del humor acuoso.

Esto causa una elevación rápida, severa y dolorosa en la presión dentro del ojo (presión intraocular). La mayoría de las personas con glaucoma de ángulo cerrado presentarán enrojecimiento e inflamación en el ojo infectado. Se pueden presentar náuseas y vómito. El glaucoma de ángulo cerrado es una situación de emergencia y difiere mucho del glaucoma de ángulo abierto, el cual daña la visión sin dolor y de manera lenta.

Si la persona ha tenido glaucoma agudo en un ojo, casi con certeza está en



riesgo de un ataque en el segundo ojo, y es probable que el médico recomiende un tratamiento preventivo.

Las gotas para dilatar los ojos y ciertos medicamentos sistémicos pueden desencadenar un ataque de glaucoma agudo si la persona está en riesgo.

Síntomas del glaucoma ángulo agudo: (Pérez C. 2008).

- Dolor ocular intenso, dolor facial
- Visión borrosa o disminuida
- Enrojecimiento del ojo
- Inflamación del ojo
- Pupila no reactiva a la luz
- Náuseas y vómitos (pueden ser los mayores síntomas en los ancianos)

El glaucoma secundario es causado por otras enfermedades, incluyendo las enfermedades oculares como uveítis, enfermedades sistémicas, al igual que por el uso de algunos medicamentos como los corticosteroides.

El glaucoma congénito, presente al momento de nacer, es el resultado del desarrollo anormal de los canales de flujo de líquido del ojo y requiere corrección quirúrgica. El glaucoma congénito es usualmente hereditario.

Síntomas del Glaucoma congénito:

El glaucoma es una condición causada por el aumento de la presión del líquido en el ojo. La presión aumentada causa compresión de la retina y del nervio óptico, lo cual puede conducir poco a poco a daño del nervio. El glaucoma puede causar pérdida de la visión parcial y hasta la ceguera como posible resultado con el tiempo.

Síntomas glaucoma congénito:

- Lagrimeo
- Sensibilidad a la luz
- Enrojecimiento del ojo

- Opacidad en la parte frontal del ojo
- Agrandamiento de uno o ambos ojos

Signos y exámenes:

Un examen del ojo se puede utilizar para diagnosticar glaucoma. Sin embargo, no es suficiente verificar la presión intraocular solamente (tonometría), dado que dicha presión cambia. Es necesario el examen del interior del ojo mirándolo a través de la pupila, a menudo cuando ésta está dilatada.

Generalmente se hace un examen completo de los ojos.

Los exámenes pueden abarcar: (Pérez C. 2008).

- Examen de la retina
- Medición de la presión intraocular por medio de una tonometría
- Medición del campo visual
- Agudeza visual
- Refracción
- Respuesta del reflejo pupilar
- Examen con la lámpara de hendidura
- Imágenes del nervio óptico (fotografías del interior del ojo)
- Gonioscopia que consiste en el uso de unos lentes especiales para observar los canales de flujo del ángulo

Tratamiento glaucoma de ángulo abierto: (Pérez C. 2008).

La mayoría de las personas con glaucoma se pueden tratar exitosamente con gotas para los ojos. En el pasado, las gotas oftálmicas para el glaucoma causaban visión borrosa, pero la mayoría de las gotas que se utilizan hoy en día tienen pocos efectos secundarios. El médico evaluará la historia clínica y determinará las gotas más apropiadas para cada persona. Es posible que una persona necesite más de un tipo de gotas. Algunos pacientes también son tratados con pastillas para disminuir la presión en el ojo.

Se están desarrollando gotas y pastillas más nuevas que protegen directamente el nervio óptico de daño por glaucoma.

Algunos pacientes necesitarán formas adicionales de tratamiento, como tratamiento con láser, para ayudar a abrir los canales de flujo de líquido. Este procedimiento generalmente es indoloro. Otras personas pueden requerir la cirugía tradicional para abrir un nuevo canal de flujo.

Tratamiento de glaucoma de ángulo cerrado: (Pérez C. 2008).

Este tipo de glaucoma es una emergencia médica y se puede presentar ceguera en unos cuantos días si no recibe tratamiento. Se utilizan gotas, pastillas y medicamentos intravenosos para bajar la presión. Es probable que el paciente también necesite una operación de emergencia, llamada iridotomía, un procedimiento que utiliza láser para abrir un nuevo canal en el iris. Este nuevo canal alivia la presión y previene otro ataque.

Tratamiento del Glaucoma congénito: (Pérez C. 2008).

Esta forma de glaucoma casi siempre se trata con cirugía para abrir los canales de flujo del ángulo y se lleva a cabo bajo anestesia (el paciente dormido y sin dolor).

Trastornos de la cámara posterior: (Pérez C. 2008).

Desprendimiento de retina:

Es la separación de la membrana sensible a la luz, situada en la parte posterior del ojo (retina), de sus capas de soporte.

Causas, incidencia y factores de riesgo

La retina es un tejido transparente en la parte posterior del ojo, que ayuda a ver las imágenes enfocadas en ella por la córnea y el cristalino. Los desprendimientos de retina con frecuencia están asociados con un desgarro o

perforación en la retina a través del cual se pueden filtrar los fluidos del ojo. Esto causa la separación de la retina de los tejidos subyacentes. (Pérez C. 2008).

El desprendimiento de retina a menudo ocurre espontáneamente, sin una causa subyacente. Sin embargo, también puede ser causado por un traumatismo, diabetes o un trastorno inflamatorio. (Pérez C. 2008).

Durante un desprendimiento, el sangrado proveniente de los pequeños vasos sanguíneos retinianos puede causar opacidad en el interior del ojo, que normalmente está lleno con humor vítreo. La visión central se puede ver seriamente afectada si la mácula, parte de la retina responsable de la visión fina, se desprende. (Pérez C. 2008).

Entre los factores de riesgo se encuentran cirugía previa del ojo, miopía, antecedentes familiares de desprendimiento de retina, traumatismo y diabetes incontrolada. Aproximadamente 10.000 personas al año presentan un desprendimiento de retina. (Pérez C. 2008).

Síntomas: (Pérez C. 2008).

- Destellos de luz brillante, especialmente en la visión periférica
- Manchas traslúcidas de formas variadas (flotantes) en el ojo
- Visión borrosa.
- Sombras o ceguera en una parte del campo visual de un ojo

Signos y exámenes Entre los exámenes que se realizan para determinar la integridad de la retina se encuentran: (Pérez C. 2008).

- Oftalmoscopia directa e indirecta
- Agudeza visual
- Prueba de refracción
- Determinación de trastornos de la visión para los colores
- Respuesta a los reflejos pupilares
- Examen con lámpara de hendidura
- Determinación de la presión intraocular

- Ecografía del ojo
- Fotografía de la retina
- Angiofluoresceinografía
- Electrorretinografía (registro de las corrientes eléctricas en la retina producidas por estímulos visuales)

Cirugía Láser: (Pérez C. 2008).

La cirugía con láser se puede utilizar para sellar los desgarros y perforaciones de la retina que generalmente preceden al desprendimiento.

La aplicación de frío intenso como, por ejemplo, con una criosonda (conocido como criopexia) es otra técnica que lleva a la formación de una cicatriz que sostiene la retina en la capa subyacente. Esta técnica se utiliza en combinación con la inyección de una burbuja de gas y el mantenimiento de determinadas posiciones específicas de la cabeza para evitar la reacumulación de líquido detrás de la retina.

La cirugía se requiere si la retina ya se ha desprendido. Algunos desprendimientos de retina se pueden reparar colocando una burbuja de gas en el ojo para que la retina flote y regrese a su lugar (retinopexia neumática), seguida de una cirugía con láser para fijarla permanentemente en su sitio. Este procedimiento generalmente se lleva a cabo en el consultorio, pero los desprendimientos de retina más extensos pueden requerir de una cirugía en el quirófano. El objetivo de tal cirugía puede ser indentar la pared ocular (indentación escleral) o remover el gel vítreo o el tejido cicatricial que hala la retina, utilizando una microcirugía (vitrectomía).

Retinopatía diabética: Es un daño progresivo de la retina del ojo ocasionado por la presencia de diabetes prolongada, puede causar ceguera.

La retinopatía diabética es una de las causas principales de ceguera en los estadounidenses en edad de trabajar y corren el riesgo de desarrollarla tanto las

personas que sufren de diabetes tipo I, como quienes padecen diabetes tipo II. La probabilidad y la severidad de la retinopatía aumentan con la duración de la diabetes y puede empeorar si no hay un buen control de la misma. Casi todas las personas que han padecido diabetes por más de 30 años muestran signos de retinopatía diabética. (Pérez C. 2008).

Causas incidencias y factores de riesgo:

La causa de esta enfermedad es el daño a los vasos sanguíneos de la retina. En el tipo más temprano y menos severo de esta condición (retinopatía diabética no proliferativa), los vasos sanguíneos existentes se vuelven porosos y dejan filtrar el líquido hacia la retina, ocasionando visión borrosa. En el tipo más avanzado y más grave de la enfermedad (retinopatía proliferativa) se presenta un nuevo crecimiento de vasos sanguíneos dentro del ojo, los cuales son frágiles y pueden sangrar, ocasionando pérdida de la visión y cicatrización

Síntomas: (Pérez C. 2008).

- Disminución de la agudeza visual
- Manchas flotantes en los ojos (flotadores)
- Muchas personas no presentan síntomas preliminares antes de una gran hemorragia en el ojo, razón por la cual toda persona con diabetes debe ser examinada regularmente.

Signos y exámenes

- Examen oftalmológico
- Fotografía retinal

Tratamiento:

El objetivo del tratamiento es el control de la diabetes y de la presión sanguínea alta que viene asociada con ella. Generalmente, el tratamiento no

contrarresta el daño existente, pero retarda el progreso de la enfermedad. Se puede recomendar la cirugía con láser para sellar las filtraciones de los vasos o erradicar los vasos sanguíneos frágiles anormales.

El tratamiento quirúrgico (vitrectomía) se utiliza en los casos de hemorragias dentro del ojo o para reparar el desprendimiento retinal, causado por la hemorragia y la consiguiente cicatrización.

Las personas con diabetes deben acudir al oftalmólogo para hacerse un examen oftalmológico de rutina de la retina una vez por año para reducir las probabilidades de una pérdida grave de la visión

Retinopatía hipertensiva(Pérez C. 2008).

Es un daño a la retina ocasionado por presión sanguínea alta.

Causas, incidencia y factores de riesgo

La presión sanguínea alta puede provocar daño a los vasos sanguíneos de los ojos. Cuanto más alta sea la presión sanguínea y mayor sea el tiempo que ésta permanezca elevada, es probable que el daño sea más grave.

El médico puede observar un estrechamiento de los vasos sanguíneos y el exudado excesivo de líquido desde los mismos con un instrumento llamado oftalmoscopio. El grado de la lesión de la retina (retinopatía) se clasifica en una escala de I a IV.

En el grado I, la lesión puede ser asintomática. La retinopatía hipertensiva grado IV implica inflamación del nervio óptico y del centro visual de la retina (mácula), lo cual puede ocasionar disminución en la visión.

El daño a la retina a causa de la presión sanguínea alta se llama retinopatía hipertensiva y se presenta a medida que la presión sanguínea alta existente provoca cambios en la microvasculatura de la retina. Algunos de los primeros hallazgos en esta enfermedad son las hemorragias en llama y las manchas algodinosas. A medida que la retinopatía hipertensiva progresa, pueden aparecer exudados duros alrededor de la mácula junto con la hinchazón de ésta y del nervio óptico, causando

deterioro de la visión. En casos severos, se puede presentar daño permanente al nervio óptico o a la mácula. (Pérez C. 2008).

Síntomas:

- Dolores de cabeza
- Perturbaciones visuales

Signos y exámenes:

- Examen oftalmoscópico
- Angiografía con fluoresceína
- Presión sanguínea

Tratamiento:

El único tratamiento para esta enfermedad es el control de la presión sanguínea alta (hipertensión).

- Recobrar en forma total o parcial la agudeza visual ayudado de tratamiento médico y medidas de enfermería.
- Disminuir el dolor en forma permanente con medidas terapéuticas y de enfermería
- Disminuir el temor facilitando la expresión verbal y educación sobre su patología.
- Disminuir el riesgo de lesión, a través de la aplicación de medidas de seguridad y educación.

Evaluación

- El paciente muestra una mejoría en su percepción visual.
- El paciente no presenta dolor o dolor EVA <>

#### 2.1.7. Conceptos del Medición del tonómetro Shiotz:(Medina E.MH. et all.2016)

En el ámbito de la enfermería, tenemos que valorar los patrones de salud que se ven alterados en los pacientes con glaucoma, definiendo los diagnósticos e



intervenciones de enfermería adecuados, para situarlos en el contexto del proceso de enfermería que identificará los cuidados que van a necesitar las personas que padecen esta enfermedad progresiva e incapacitante.

La enfermera en oftalmología realiza uno de los procedimientos muy importantes para detectar esta enfermedad, como es la toma de la presión intraocular (PIO), por medio de la tonometría, considerando un procedimiento que debe ser protocolizado conceptualizados para estandarizar y que sea de fácil manejo por todo el personal de enfermería.

- ✓ Tonometría Es la técnica utilizada para cuantificar la presión intraocular de forma indirecta midiendo la tensión de la membrana corneal. Es considerado un método indirecto dado que se obtiene ejerciendo una fuerza sobre la córnea obteniendo un valor aproximado de la presión en el interior del ojo, de esta forma se evalúa el equilibrio fisiológico que debe existir entre la formación y evacuación del humor acuoso dentro del globo ocular.
- ✓ Seguridad del Paciente: es el conjunto de elementos estructurales, procesos, instrumentos y metodologías, basada en evidencias científicamente probadas, que propenden por minimizar el riesgo, de sufrir un evento adverso en el proceso de atención en salud o mitigar sus consecuencias.
- ✓ Nivel de cumplimiento: Es la acción y efecto de cumplir con determinada cuestión o con alguien.
- ✓ Personal del triage de consulta externa del IEO: enfermera; y que tiene la responsabilidad de realizar el llenado de formatos, en la medición de tanometro Shiotz (anexo 4).
- ✓ Evento Adverso: Incidente desfavorable, que produce daño leve o moderado al paciente, percances terapéuticos, lesiones iatrogénicas u otros sucesos adversos que ocurren directamente asociados con la prestación medica.es el resultado de una atención en salud que, de manera no intencional (Subcomité de riesgo y eventos adversos 2017).
- ✓ Evento Centinela: hecho inesperado que involucre la muertes o daño físico o psicológico grave, y que no esta relacionado con la historia natural de la enfermedad. (Joint Commission on Accreditation of Health Care 2017).

- ✓ Cuasifalla. Error médico que no produjo un evento adverso por que se detectó a tiempo. (Joint Commission on Accreditation of Health Care 2017).
- ✓ Incidente: es un evento o circunstancia que sucede en la atención clínica de un paciente, que no le genera daño, pero que en su ocurrencia se incorporan fallas en los procesos de atención. (Joint Commission International 2017)

2.1.7.1. Perspectivas históricas: La tonometría es la técnica utilizada para medir la presión intraocular a través de la medida de la tensión que ejerce la membrana corneal. (Medina E.MH., Venegas B.OG.2016)

La tonometría de aplanación en su medición histórica, preferentemente con tonómetro de Shiotz para la medir la PIO, es el método más reproducible, en pacientes con córneas sanas. Los pacientes deben ser evaluados mediante una curva de tensión diurna para demostrar la fluctuación anormal así como toma de tensión arterial para descartar hipotensión, además de tener la certeza de que el tratamiento establecido controla las posibles fluctuaciones de presión intraocular, por ende se relata como marco referente los antecedentes que a continuación se mencionan:

A mediados de la década de 1860, Donders fue el primero en crear un instrumento capaz de calcular un estimado de la PIO aunque no con precisión. Posteriormente el mismo instrumento es rediseñado por Smith y Lazerat en la década de 1880 quienes por primera vez miden la curvatura de la esclerótica en el sitio de contacto y usan la medida para determinar la profundidad de la indentación que produce la punta del tonómetro. Sin embargo el descubrimiento posterior de la cocaína de Carl Koller en 1884 abrió el camino para la tonometría de impresión de la córnea

El uso de la anestesia corneal se convirtió en la elección definitiva para la medición de la presión intraocular, ya que a través del mismo se pudo establecer un sitio de medición sin causar alguna molestia, sin embargo uno de los inconvenientes era el desplazamiento de una cantidad importante de líquido al entrar en contacto con el ojo lo que produjo medidas variables y en su mayoría incorrectas. 14 Esta

situación motivó a realizar alguna sustancia capaz de generar el mismo efecto anestésico con una cantidad mínima de líquido

En 1867 se produce un importante avance cuando Adolf Weber diseñó el primer tonómetro de aplanación que generaba una alta definición de aplanación sin necesidad de indentación ocular.

Posteriormente a casi 2 décadas de escepticismo acerca del valor del tonómetro de aplanación fue redescubierto cuando Alexei Maklakoff introdujeron nuevas versiones de los tonómetros de aplanación. A principios del siglo 20 aunque existían muchos modelos de tonómetros disponibles, la palpación digital continuaba siendo el gold standard para una cantidad importante de oftalmólogos.

El primer tonómetro mecánico utilizado comúnmente que logró sustituir a la medición manual fue diseñado e introducido por Hjalmar Schiøtz en el año 1900. Debido a características como un instrumento que era simple, fácil de usar y aportaba un valor relativamente preciso se convirtió en el nuevo gold standard a partir de la década de 1910.; desde ese entonces se pudo establecer gran cantidad de conocimiento acerca del ojo normal y su diferencia con el ojo glaucomatoso

#### 2.1.7.2. Avances en tonometría (Medina E.MH., Venegas B.OG.2016)

El mecanismo de cuantificar la presión intraocular se ha desarrollado considerablemente desde Sir Bowman quién hizo la reflexión sobre la importancia de medir la presión intraocular, que en aquel tiempo se realizaba de manera digital, lo cual requería de una habilidad y experticia para realizar el examen. Posteriormente esta habilidad manual se convirtió en un procedimiento instrumental ayudado de diferentes herramientas, sin embargo existía gran resistencia ya que los oftalmólogos se sentían mucho más seguros al cuantificar la PIO de manera manual. En la actualidad es indispensable realizar la medición de la presión intraocular como parte del examen ocular

La presión intraocular se ha asociado con el glaucoma por mucho tiempo y los oftalmólogos han creado una relación de amor y odio con la misma producto en parte a los errores que se pueden cometer en la tonometría y la variabilidad que

puede existir al realizar el examen. Como clínicos siempre se busca el obtener datos útiles para tratar una enfermedad, valores que sean consistentes reproducibles y precisos.

Sin embargo la PIO al igual que otras mediciones fisiológicas, se encuentran en un estado de constante cambio, pueden variar tanto a corto como a largo plazo. Existen varios factores biomecánicos oculares como: espesor central de la córnea, la curvatura de la córnea, rigidez de la córnea e hidratación mismos que pueden conducir a errores en la medición de la PIO.

La existencia de un valor elevado en una única medición de PIO no constituye el diagnóstico de glaucoma, sin embargo continúa siendo el factor de riesgo modificable más importante en el manejo de glaucoma.

Existen factores que modifican la presión intraocular a largo y a corto plazo mismos que se tratarán vamos a continuación.

La presión intraocular presenta una herencia poligénica así como una definida modificación por el ambiente. Los factores que pueden contribuir a las variaciones a largo plazo son la edad, la presión arterial y las variaciones estacionales. Sin embargo estos factores solo constituyen interés teórico ya que son de importancia clínica mínima.

Los factores que contribuyen a fluctuaciones a corto plazo son las variaciones diurnas, la postura del cuerpo, ejercicio (actividad física), los movimientos oculares, las actividades que puedan causar maniobra de valsalva, alimentos y medicamentos. Debido a que la PIO es una de las medidas integrales que ayudan a decidir la eficacia clínica de los medicamentos para el tratamiento de glaucoma, es importante considerar que en el transcurso de un mismo día pueden existir modificaciones significativas en el transcurso del día.

2.1.7.3. Tipos de Tonómetros En función del tipo de tonómetro utilizado, la tonometría se clasifica en: Medina E.MH., Venegas B.OG.(2016)

A. Tonometría de Indentación Este tipo de tonometría utiliza un émbolo o punta que se indenta en la córnea. La PIO se determina mediante cuanto puede ser

indentada la córnea por un peso previamente conocido. Esta prueba por ser un método manual-mecánico tiene menor precisión que los tonómetros utilizados en la actualidad; sin embargo constituye la herramienta básica y punto de partida para los otros instrumentos. Para esta prueba se requiere utilizar el tonómetro de Schiotz el cual explicaremos a continuación.

B. Tonometría de Schiotz La tonometría ha cambiado mucho a lo largo de casi dos siglos, desde los primeros intentos de William Bowman (1826) consistentes en la simple palpación digital a través del párpado superior. La primera técnica que introdujo un instrumento realmente útil y sencillo para la clínica fue la de Hjalmar Schiotz (1850-1927); razón por la cual recibe el nombre de Tonómetro de Schiotz, su uso se extendió rápidamente convirtiéndose en el aparato estándar para medir la presión intraocular. A lo largo de los años se introdujeron algunas modificaciones y en la actualidad continua utilizándose.

Técnica:

- ✓ Colocar al paciente en posición horizontal.
- ✓ Instilar el ojo a examinar con dos gotas de anestésico.
- ✓ Aguardar de 10 a 15 segundos.
- ✓ Colocar el tonómetro sobre la córnea (su parte más prominente es decir la correspondiente a la indentación debe ocupar el espacio de la pupila).
- ✓ Los pesos de 5 grs, 7,5 grs, 10 grs, y 15 grs, pueden ser fijados sobre el vástago móvil; se tomará un peso tanto más elevado cuanto más fuerte es la tensión con el dedo apreciada. Hallándose el aparato mantenido verticalmente y el vástago y el pabellón descansando sobre la córnea del ojo derecho y así sucesivamente con el ojo izquierdo.
- ✓ Las tensiones de 16 a 28 milímetros pueden ser consideradas como tensiones normales. Tensiones de 28 a 40 no siempre van acompañadas de fenómenos irritativos. A las tensiones elevadas corresponden las indicaciones comprendidas entre 40 y 90-100. Conviene no atribuir un valor absoluto a las cifras obtenidas con el tonómetro, pero aunque relativas, las indicaciones tonométricas son mucho más precisas que las que nos proporciona la exploración digital; además, este aparato nos permite

comparar con exactitud la tensión en el mismo enfermo. Las curvas de tensión, proporcionarán datos útiles para la apreciación del pronóstico, de la eficacia terapéutica. Actualmente se considera que el rango de normalidad va de los 10 a los 21 mm Hg. 1.

Tabla 2 Medición Shiotz.

TABLA DE CONVERSION PARA TONOMETRO DE SCHIOTZ				
Pesa	5,5 gr.	7,5gr.	10gr.	15gr.
<b>Escala</b>				
0,0	41,5	59,1	81,7	127,5
0,5	37,8	54,2	75,1	117,9
1,0	34,5	49,8	69,3	109,3
1,5	31,6	45,8	64,0	101,4
2,0	29,0	42,1	59,1	94,3
2,5	26,6	38,8	54,7	88,0
3,0	24,4	35,8	50,6	81,8
3,5	22,4	33,0	46,9	76,2
4,0	20,6	30,4	43,4	71,0
4,5	18,9	28,0	40,2	66,2
5,0	17,3	25,8	37,2	61,8
5,5	15,9	23,8	34,4	57,6
6,0	14,6	21,9	31,8	53,6
6,5	13,4	20,1	29,4	49,9
7,0	12,2	18,5	27,2	46,5
7,5	11,2	17,0	25,1	43,2
8,0	10,2	15,6	23,1	40,2
8,5	9,4	14,3	21,3	38,1
9,0	8,5	13,1	19,6	34,6
9,5	7,8	12,0	18,0	32,0
10,0	7,1	10,9	16,5	29,6
10,5	6,5	10,0	15,1	27,4
11,0	5,9	9,0	13,8	25,3
11,5	5,3	8,3	12,6	23,3
12,0	4,9	7,5	11,5	21,4
12,5	4,4	6,8	10,5	19,7
13,0	4,0	6,2	9,5	18,1
13,5		5,6	8,6	16,5
14,0		5,0	7,8	15,1
14,5		4,5	7,1	13,7
15,0		4,0	6,4	12,6
15,5			5,8	11,4
16,0			5,2	10,4
16,5			4,7	9,4
17,0			4,2	8,5
17,5				7,7
18,0				6,9
18,5				6,2
19,0				5,6
19,5				4,9
20,0				4,5

Fuente: Tabla del IEO en el Estado de Guerrero 2019

C) Tonometría de contacto (Por aplanamiento o Goldman)

Consiste en la medida indirecta de la presión intraocular mediante el empleo de un tonómetro colocado en una lámpara de hendidura, es el método más comúnmente utilizado a nivel hospitalario.

Se basa en el principio de Imbert-Fick que postula que en el interior de una esfera ideal seca y de paredes finas, la presión es igual a la fuerza necesaria para aplanar la superficie dividida por el área de aplanación:  $P: F/A$ . La rigidez corneal media y la atracción capilar del menisco lagrimal se contrarrestan entre sí cuando el área aplanada tiene la superficie de contacto de 3,06 mm de diámetro del prisma de Goldmann, que se aplica a la córnea con una fuerza medible variable de la que se deduce la PIO. Para reducir el riesgo de infección tras la tonometría se han introducido los tonómetros desechables y las fundas de protección del tonómetro.

Técnica:

- ✓ Se coloca al paciente frente a la lámpara de hendidura con la frente firmemente apoyada en el reposacabezas.
- ✓ Se instila anestésico tópico y fluoresceína en el saco conjuntival.
- ✓ Con el filtro azul cobalto y el haz más brillante proyectado oblicuamente en el prisma, éste se centra en el frente de ápex corneal.
- ✓ Se debe preseleccionar el dial entre 10 y 20 mmHg.
- ✓ Se adelanta entonces el prisma hasta que toca en ápex corneal.
- ✓ Se cambia la visión al ocular de la lámpara de hendidura.
- ✓ Se observa un patrón de dos semicírculos, uno por encima y otro por debajo de la línea media horizontal, que representan la película lagrimal teñida con fluoresceína en contacto con las dos mitades externas superior e inferior del prisma.
- ✓ Se rota el dial del tonómetro para alinear los bordes internos de los semicírculos.
- ✓ La lectura del dial multiplicada por 10 representa la PIO.
- ✓ Patrón de fluoresceína inapropiado: Un exceso de fluoresceína será la causa de que los semicírculos sean demasiado gruesos y el radio demasiado pequeño la PIO estará sobreestimada, mientras que una fluoresceína insuficiente hará que los semicírculos sean demasiado finos y el radio resulte

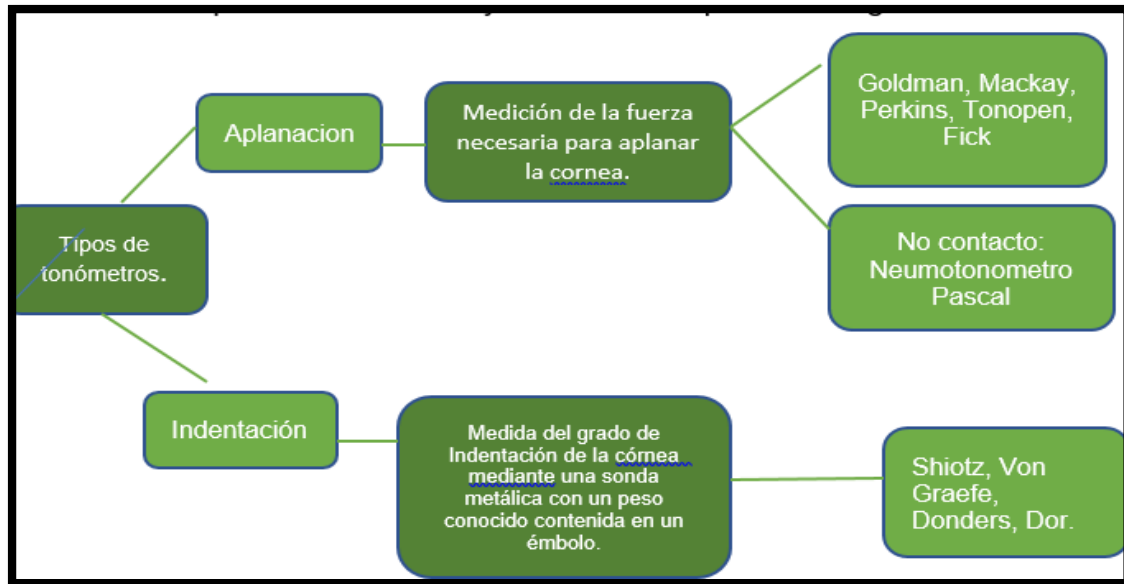
demasiado grande, con la subestimación consiguiente de la PIO.

A continuación, algunos factores a tomar en cuenta:

- ✓ La presión sobre el globo por parte de los dedos del examinador, por el paciente que se presiona las pestañas o por músculos extraoculares contraídos (p ej. miopatía tiroidea) puede provocar una lectura falsamente elevada.
- ✓ Espesor corneal central (ECC) Los cálculos de PIO por el TAG asumen que el espesor corneal central es de 520  $\mu$ m con una variación normal mínima. Si la córnea es más delgada, se puede producir una subestimación de la PIO, y una sobreestimación si es más gruesa. Los individuos con hipertensión ocular tienden a tener córneas más gruesas que la media, mientras que los que tienen un glaucoma de presión normal tienden a tener córneas más delgadas.
- ✓ El edema corneal puede producir, una PIO falsamente baja por efecto del ablandamiento corneal.
- ✓ Si es significativo, el astigmatismo puede distorsionar los semicírculos. Si es mayor de tres dioptrías, puede tomarse el promedio de las dos lecturas obtenidas al colocar el eje del tonómetro sobre el eje astigmático y a 90° de éste.
- ✓ La calibración incorrecta del tonómetro puede dar una lectura falsa. Por tanto, es importante comprobarlo antes de cada sesión clínica con el brazo de calibración. • Intervalo de presión diferencial amplio. Es normal que exista una pequeña oscilación de la PIO con el ritmo de la perfusión ocular. Si esta presión diferencial es sustancial, se toma el punto medio como lectura.
- ✓ Las lecturas repetidas en un periodo breve a menudo se asociarán a una ligera caída de la PIO por el efecto de masaje en el ojo.
- ✓ Otros factores que pueden asociarse a una sobreestimación de la PIO incluyen un collarín apretado y aguantar la respiración que obstruyen el retorno venoso.



Figura 1: Resumen de tipos de tonómetros y mecanismos que usan.



Fuente: Kanski Jack, Browling Brad. Oftalmología clínica. Séptima. España: Elsevier; 2012.

Elaboración: Miguel Medina E. y Oscar Venegas B

2.1.8. En la Guía de referencia rápida de sospecha de glaucoma realizado por el IMSS, ( 2013) refiere que para establecer el diagnóstico de hipertensión ocular no deben existir alteraciones en el campo visual. Cuando se realice el examen de campos visuales se debe considerar:

1. Edad. El promedio de la desviación estándar varía de acuerdo a la edad
2. Es frecuente que el examen salga alterado la primera vez que se realiza por lo que se sugiere se realicen 2 a 3 con intervalo máximo de 3 meses antes de considerar el resultado
3. Grosor corneal debe ser considerado.

La paquimetría es indispensable para realizar el ajuste de presión intraocular y determinar la cifra real así como para determinar el riesgo que tiene el paciente para el desarrollo de glaucoma (ver anexo 4)

Los reportes muestran que los pacientes con hipertensión ocular y glaucoma sufren de adelgazamiento de la capa de fibras nerviosas que es mayor en pacientes con glaucoma, se apoya en 2 aspectos la relación y las características: (ver tabla 3 y 4).

Tabla 3: Relación entre la lectura de la PIO por aplanación y el grosor corneal central  
Guía clínica de práctica clínica (2013).

Grosor corneal central $\mu\text{m}$	Valor a corregir en mm Hg
475	+3.19
500	+2.13
525	+1.07
550	+0.02
575	-1.04
600	-2.10
625	-3.16
650	-4.21
675	-5.27
700	-6.33

Kohlhaas M, Boehm AG, Spoerl E, Pürsten A, Grein HJ, Pillunat LE. Effect of central corneal thickness, corneal curvature, and axial length on applanation tonometry. Arch Ophthalmol. 2006;124(4):471-6.

Tabla 4: Características predictor de valoración en glaucoma por medición de Shiotz. Guía clínica de práctica clínica (2013).

Característica predictor	0	1	2	3	4
Edad	<45	45 a<55	55-<65	65<75	$\geq 75$
PIO media	<22	22 a<24	24 a<26	26 a <28	$\geq 28$
Media de Grosor corneal central	$\geq 600$	576-600	551-575	526-550	$\leq 525$
Media de excavación vertical	<0.3	0.3 a <0.4	0.4 a <0.5	0.5 a <0.6	$\leq 0.6$
Media del promedio de desviación estándar	<0.8	1.8 a<2.0	2.0 a<2.4	2.4 a 2.8	$\geq 2.8$
Puntos totales	0-6	7-8%	9-10	11-12	>12
Riesgo estimado en 5 años para glaucoma	$\leq 4.0\%$	10%	15%	20%	$\geq 33\%$

Ocular Hypertension Treatment Study Group, European Glaucoma Prevention Study Group\* Validated Prediction Model for the Development of Primary Open-Angle Glaucoma in Individuals with Ocular Hypertension. Ophthalmology 2007;114:10-19

2.1.9. La valoración de enfermería en las 8 acciones esenciales de seguridad en el paciente, del Sistema Nacional de certificación de establecimientos de atención Médica (2017).

1) Identificación del paciente: Es necesario la correcta identificación del paciente, preguntarle su nombre completo y fecha de nacimiento, contrastando con el expediente clínico y la tarjeta de citas que proporciona la institución.

A) Enfermería del triage de consulta externa preguntara nombre completo y fecha de nacimiento, datos que han sido estandarizado, en esta primera acción de seguridad.

B) Enfermería del triage de consulta externa, procede a registrar el nombre completo en formato de registro institucional.

2.- Comunicación efectiva: Es importante señalar que el ojo es un órgano pequeño y complejo, donde es necesario, que desde el ingreso a la consulta externa del triage debe ser registrado en bitácora, a la vez que se identifican los diagnósticos de enfermería oftalmológicos (NANDA), actualmente el proceso de enfermería es una metodología enfermero para aplicar el plan de cuidados; llevando a cabo la siguiente valoración:

- Uso de lentes
- Antecedentes mórbidos (DM, HTA)
- Deficiencias visuales (no ve objetos cercanos o de lejos, disminución de visión nocturna, discriminar si es de uno o ambos ojos, tiempo de evolución de las deficiencias)
- Dolor ocular
- Aparición de secreciones
- Enrojecimiento
- Prurito
- Visión de destellos
- Diplopía
- Fotofobia
- Lagrimeo o sequedad de los ojos
- Grado de autonomía
- Postura frente a la lectura

Tabla 5: Etiquetas NANDA

Dx de enfermería estandarizados en la Consulta externa del triage. Pérez C. (2008).	
<p>Temor r/c separación del sistema de soporte en una situación potencialmente estresante (hospitalización, procedimientos hospitalarios) falta de familiaridad con la experiencia o experiencias ambientales (respuesta aprendida) M/P sentimientos de inseguridad, miedo e inquietud (aumento de la tensión, excitación, aumento de pulso, náuseas, vómitos)</p>	<p>Valora: antecedentes oftálmicos: datos sobre cambios de la visión, trastornos congénitos, enfermedades como diabetes o hipertensión, uso de anteojos.</p>
<p>Trastornos de la percepción sensorial r/c la disminución de la agudeza visual</p>	<p>En examen como el fondo de ojo se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ausencia de reflejo rojo</li> <li>-Anillos o medias lunas alrededor de la pupila</li> <li>-Hemorragias, lesiones u orificios en el fondo de la retina</li> <li>-Opacidades anomalías en el color.</li> <li>- Puntos o campos ciegos</li> <li>- Fotofobia</li> <li>- Opacidades</li> <li>- Reflejos pupilares</li> <li>- Tensión ocular</li> <li>- Pupila (tamaño y reacción a la luz)</li> <li>- Arco senil</li> <li>- Secreciones purulentas</li> <li>- Simetría facial y ocular (protrusión = exoftalmos; ojos hundidos =enoftalmos)</li> <li>- Cejas y pestañas</li> <li>- Parpado: ptosis, enrojecimiento, rigidez lesión, tumefacción y cierre</li> <li>- Aparato lacrimal: tumefacción o edema</li> <li>- Cornea: nebulosas o moteadas</li> <li>- Paralelismo o alineación de los ojos</li> <li>- Giro del ojo</li> <li>- Movimientos conjugados o desviación de movimientos: nistagmo, estrabismo, exodesviación (rotación hacia fuera), esodesviación (rotación hacia adentro)</li> <li>- Desequilibrio de los músculos oculares</li> <li>- Frecuencia de parpadeo, eficiencia del cierre del parpado.</li> <li>- Valoración de exámenes complementarios (agudeza visual, campos visuales, fondo de ojo, presión intraocular, etc)</li> </ul>
<p>Manejo infectivo del régimen terapéutico r/c complejidad del régimen terapéutico; déficit de conocimientos M/P verbalización del deseo de manejar el tratamiento de la enfermedad y la prevención de las secuelas y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Aseo ocular según necesidad</li> <li>ü Control de signos vitales</li> <li>o Mantener medidas de prevención de accidentes. (barandas, timbre)</li> <li>o Mantener un entorno adecuado, fácil acceso al baño, sin muebles o alfombras que entorpezcan el paso.</li> </ul>

<p>verbalización del problema: seguimiento inexacto de las instrucciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Determinar gestor de ayuda en su cuidado</li> <li>○ Fomentar su autonomía en su cuidado personal</li> <li>○ Administración de tratamiento medico según corresponda ( antibiótico, gotas oftálmicas, analgesia)</li> <li>○ Instilación de gotas en forma adecuada (lavado de manos previo, aplicación)</li> <li>○ Uso de dispositivos para deambulación</li> <li>○ Instruir sobre la manipulación ocular (evitar friccionar o aplicar pomadas no recetadas)</li> <li>○ Educación al paciente sobre intervención quirúrgica cuando corresponda.</li> <li>○ Preparación para cirugía.</li> <li>○ Valorar la intensidad del dolor según horario.</li> <li>○ Mantener apósitos o parches oculares limpios y secos.</li> <li>○ Colocar protección ocular cuando el paciente lo requiera.</li> <li>○ Mantener control de enfermedades crónicas (HTA y DM)</li> </ul>
<p align="center"><b>Dx de enfermería de Urgencias Oftálmicas (De Nova de la M.L.2009).</b></p>	
<p>Alteración sensorial visual, relacionado a un proceso inflamatorio, de las estructuras oculares, r/c dolor agudo m/p alteración de las estructuras oculares</p>	<p>En estos casos de urgencias, se valora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Factores que hayan podido desencadenar ese cuadro como son intervenciones quirúrgicas previas, golpes o lesiones recientes en la zona, existencia de anteriores infecciones, estados de inmunosupresión, etc</li> <li>▪ Valorar: minuciosamente los signos y síntomas que presenta el paciente. Enrojecimiento de la conjuntiva, disminución de la visión, edema palpebral, dolor.</li> <li>▪ Comprobar: la existencia y aspecto de secreción ocular para valorar la recogida de una muestra (si se cuenta con el material apropiado) que nos pueda proporcionar un diagnóstico microbiológico.</li> </ul>
<p>Alteración sensorial visual, relacionado a un proceso inflamatorio de las estructuras oculares r/c riesgo de traumatismo m/p disminución de la visión.</p>	

3) Seguridad en el proceso de medicación: El cuidado oftálmico aplicar los correctos de: (De Nova de la M.L. (2009).

1. Lavado de manos del personal de enfermería correcto.
2. Colocación de guantes estériles correcto.
3. Asepsia de ojo correcta.
4. Orden medica correcta.
5. Medicamento correcto (fecha de caducidad y temperatura ambiente conservado).
6. Paciente correcto.

7. Posición correcta.
8. Hora correcta.
9. Técnica correcta en la aplicación de colirios oftálmicos (vía correcta).
10. Técnica correcta en la aplicación de pomadas oftálmicas (vía correcta).
11. Indicación de espera de absorción correcta.
12. Registro de enfermería correcto.
13. Protección de ojos correcta.

Las vías de administración de los medicamentos oftálmicos: (Ortiz P.S. 2008)

- A) Vía tópica: presentación en gotas, geles y ungüentos, se utilizan preferentemente en patología del segmento anterior, estos penetran adecuadamente en la conjuntiva, la cornea o el iris.
- B) Los colirios se han identificados en las farmacias por colores ya que por cada color es mayor su identificación:
- Anestésicos tapón amarillo.
  - Midriático tapón rojo.
  - Mióticos tapón rojo.
  - Antibióticos, lagrimas artificiales etc. Tapón blanco.



Figura 2: Diferente códigos de identificación  
Manual de enfermería oftalmológica de  
colirios Barcelona España. (Ortiz P.S. 2008 pp18)

- C) Vía intraocular: Inyecciones intraoculares, aplicación de fármacos con elevadas concentraciones, donde se requiere actuar como la retina. Esta técnica es intervencionista (vía intraocular, intravitrea), que puede ocasionar complicaciones.

- D) Vía periocular: Inyecciones que se aplican alrededor del ojo, se utiliza exclusivamente como anestésico.
- E) Vía sistémica: Se aplican por vía oral o endovenosa, muy escasa aplicación, ya que la mayoría de las moléculas no alcanzan concentraciones óptimas en el órgano diana a las dosis estándares, administradas.

4) Seguridad en los procedimientos:

Se trata de reducir los eventos adversos en el proceso de ingreso del usuario a través de la consulta externa del triage, por lo que plantearemos lo que emite la teoría propuesta por el Manual de enfermería oftalmológica (Ortiz P.S.2008) para reducir, las cuasifallas, eventos adversos, que pueden llegar a centinelas ocasionando inclusive la perdida de la visión:

4.1. La valoración en la agudeza visual (AV)

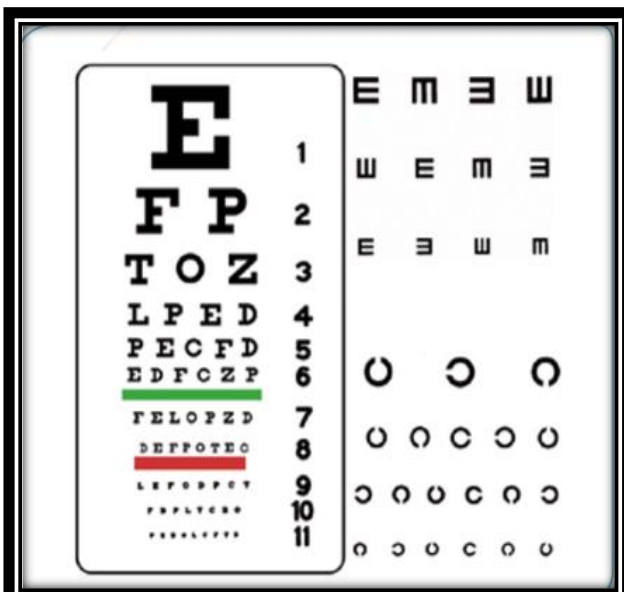
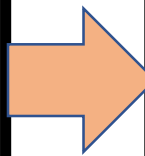
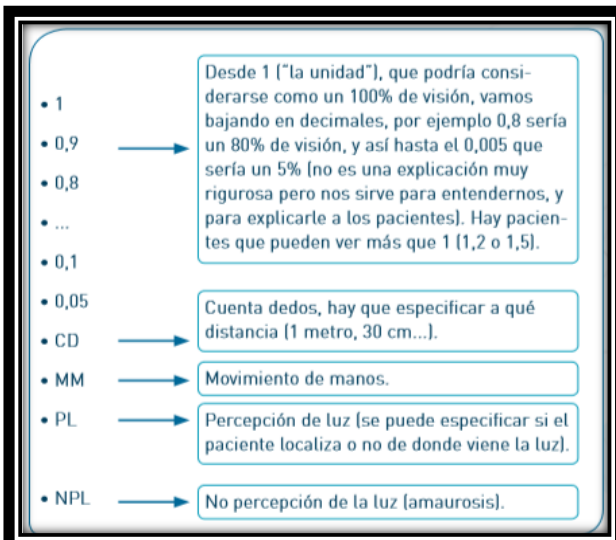


Figura 3 Manual de enfermería oftálmica ( Ortiz P.S. 2008.pp27)

5 diferentes tipos, de optotipos (anillos de Landolt, E.de Snellen, dibujos optotipos como de pigassou, para los niños). para exploración visual, reglas del cuidado:

- 1) Control un mando de distancia.
- 2) Cuando un paciente no ve los objetos más grandes, primero se le muestran los dedos ha cierta distancia si es capaz de contarlos, se le muestran tres alternativas ( ver figura 3)
- 3) Si no alcanza a detectar los dedos de manos, mover las manos para que identifique el movimiento, si no lo alcanza a ver se utiliza luz, si no la percibe se considera al paciente ciego.

La medición siempre será por separación de cada ojo. ( Ortiz P.S. 2008.pp27)



El resultado de la exploración conjuntival será en tres tipologías:  
**Primera** Refractaria: Miopía, hipermetropía, astigmatismo.  
**Segunda:** Visión cromática: discromatopsias congénita o daltonismo; alteración de la retina o del nervio óptico.  
**Tercera:** Visión del contraste se define la capacidad del sistema visual para detectar diferencias en la intensidad del contraste.  
 ( Ortiz P.S. 2008.pp29)

Figura 4 Manual de enfermería oftálmica ( Ortiz P.S. 2008.pp29)

#### 4.2. Lámpara de hendidura y la tonometría:

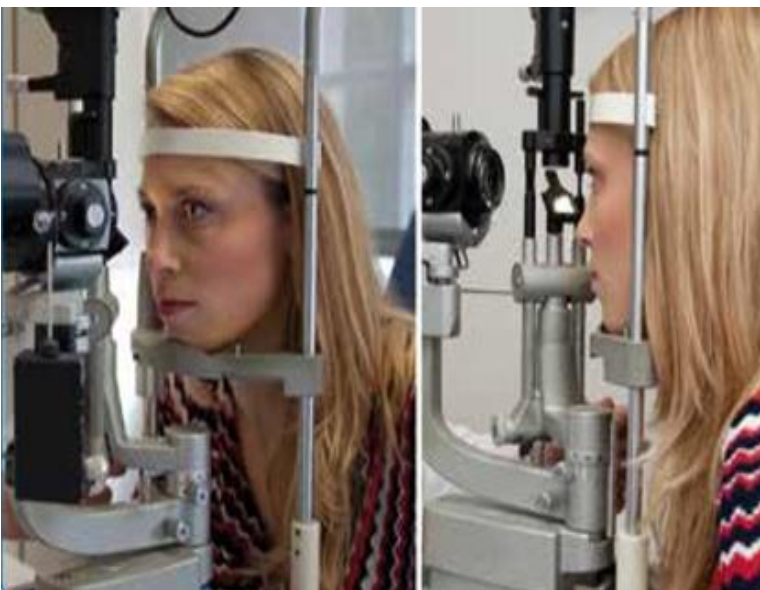
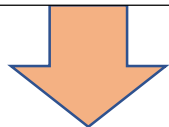


Figura 5 Manual de enfermería oftálmica ( Ortiz P.S. 2008.pp35)



1) Posición del paciente. El paciente debe estar sentado de forma cómoda, con la barbilla apoyada en la mentonera y la frente sobre la cinta de plástico. Debemos



regular la altura de la lámpara, de la mentonera y de la silla del paciente hasta alcanzar la posición correcta (Figura 4).

- 2) Antes de colocar al primer paciente, se asegura de encender la lámpara y de que el foco no esté fundido
- 3) Iniciar con luz blanca en intensidad de baba o media.
- 4) Las luces verde y azul sirven para facilitar algunas exploraciones; la más usada es la azul, que resalta la fluoresceína acumulada en los defectos de la superficie ocular (erosiones o úlceras corneales).
- 5) El tamaño del haz de luz sirve para medir estructuras, o para ayudarnos a identificar ciertas estructuras o lesiones, como la presencia de células inflamatorias en la cámara anterior, que se observan con un haz de luz muy pequeño). Todos los controles para regular estas funciones se encuentran en el mismo sitio en la mayoría de lámparas. El regulador del grosor de la luz, para conseguir la hendidura, se encuentra en el brazo oscilante, donde debemos colocar una de nuestras manos en todo momento.
- 6) Posición de la enfermera que explora) una posición cómoda, cuidado con la espalda y el cuello, b). Lo primero es regular nuestra distancia interpupilar.
- 7) Mover la lámpara para acercarla al ojo del paciente: poco a poco iremos viendo más nítido. Una vez que estamos viendo de forma razonable, usaremos la palanca para mover de forma fina la lámpara y enfocarnos en las distintas estructuras del globo.
- 8) Metodología: a) exploración del área periocular, incluyendo párpados, pestañas, puntos lagrimales, b) posterior al estudio de la superficie ocular, que incluye la conjuntiva bulbar y palpebral y la córnea. c) después se pasa al estudio intraocular; el iris, la cámara anterior y el cristalino. d) Por último, con la ayuda de las lentes comentadas anteriormente, se explora la cavidad vítrea, la retina y el nervio óptico.

#### 4.3. Tonometría de Shiotz: Fresquet L.F. ( 2010)

- 1) El paciente tiene que estar en posición horizontal.
- 2) Se instilan en el ojo a examinar dos gotas de holocaína al 2 por cien; se aguardan algunos instantes y se aplica el pequeño aparato sobre la córnea.

- 3) Pesos de 5 grs, 5,7 grs, 5,10 grs, y 15 grs, pueden ser fijados sobre el vástago movable ; se toma un peso tanto más elevado cuanto más fuerte es la tensión con el dedo apreciada.
- 4) Tonómetro de Shiotz se mantiene verticalmente y el vástago y el pabellón descansando sobre la córnea del ojo derecho,.
- 5) Para la medición se sitúa un ejemplo, con el peso de 7,5 grs, la aguja se detiene delante de la 7ª división de la graduación: consulta la gráfica trazada por Shiotz, y se confirma, que esta indicación corresponde a una tensión de 18 milímetros de mercurio; anotaremos entonces: TOD:  $7 \text{ grs}/7,5 \text{ grs} = 18 \text{ mm. Hg}$ .
- 6) Se comprueba con una segunda determinación con el peso de 5,5 grs o con el de 10 grs. Las tensiones de 16 a 28 milímetros pueden ser consideradas como tensiones normales. Tensiones de 28 a 40 no siempre van acompañadas de fenómenos irritativos. A las tensiones elevadas corresponden las indicaciones comprendidas entre 40 y 90-100.
- 7) Las curvas de tensión, proporcionarán datos útiles para la apreciación del pronóstico, de la eficacia terapéutica, etc.Hoy se considera que el rango de normalidad va de los 10 a los 20 mm Hg



Fig. 6. Tonómetro de Schiotz. Fresquet L.F. ( 2010)

#### 2.1.10: Marco teórico Patricia Benner

La transformación de enfermería en la vida diaria, para un cuidado seguro, representa una acción necesaria para aplicar los diagnósticos de enfermería de los posibles riesgos, que se desarrollen en la paciente, desde la valoración del paciente , antes de ser intervenido quirúrgicamente, por ello la enfermería en la especialidad quirúrgica, transforma su práctica, en realidades concretas, encaminados en la previsión de riesgos, en una interacción interdisciplinaria con el médico especialista, para incidir con fundamento lo que se evidencia en una actividad reflexiva y autónoma, circunscrita la identidad de la enfermería en protocolos establecidos en las instituciones de salud de segundo y tercer nivel de atención. En este sentido, Silva y Ferreira (citado por Siles G.J. 2016), señalan, la necesidad de cambiar la perspectiva sobre el conocimiento especializado en enfermería quirúrgica que tradicionalmente se tiene por otras disciplinas en salud, de ser solo técnicas instrumentistas un mito preponderante que solo son los servicios técnicos, denominado dilema teórico-práctico que resulta especialmente importante en la disciplina enfermera.

Esto es el esclarecimiento de Benner el entramado de la competencia, pero en misión profesional, de la taxonomía científica, que está debidamente organizada desde la perspectiva de la teoría del conocimiento en el cuidado de enfermería; es importante conocer la asistencia segura, para prevenir eventos adversos, que con frecuencia no son reportados , y que la enfermera experta especialista quirúrgica , conoce primero las necesidades diferenciadas en las competencias precisión oftalmológicas, ya que un error son fallas que no devuelven la vista al usuario quedando ciego de por vida, segundo la necesidad de equipamientos y procesos tecnológicos en la práctica para el desarrollo del cuidado, este proceso de composición de equipos de enfermería especializados en el área quirúrgica va más allá del tecnicismo, se trata de aplicar estrategias con el equipo de salud a través de proposiciones y principios basados en situaciones prácticas, bajo la evidencia de

lo observado y documentado, en una visión rápida de la situación, lo que posibilita resolver problemas de una forma diferente, con equipos pluridisciplinarios de la propia enfermería, que proporciona el cuidado a una paciente que se encuentra con angustia y esperanza vertida hacia enfermería. (Comellas O.M.2016).

#### 2.1.11. Marco Legal en el cuidado de enfermería de la medición del tonómetro de Shiotz.

La Constitución Política de nuestro país establece dentro de las garantías individuales, en el artículo cuarto, que cualquier individuo tiene derecho a la protección de su salud para lo cual la federación y los estados, a través de la Ley General de Salud, (Última reforma publicada DOF 20-08-2009), donde se definen las bases y modalidades para el acceso a estos servicios; en este escenario las condiciones de la práctica profesional tienden a transformarse diariamente por los efectos del desarrollo tecnológico, de los sistemas de comunicación computarizados, pero también por el impacto que los cambios en el panorama epidemiológico. Sin embargo y más allá de la diversidad y del cambio que se enfrenta, en la atención a la salud y en la práctica profesional del profesional de enfermería, sus funciones parten de un marco legal a partir de los preceptos marcados en la Constitución federal en la normativa aplicable a través de las normas oficiales mexicanas, que exigen en su praxis, una práctica correcta y un cuidado seguro donde el artículo 5º constitucional, otorga una garantía para los pacientes, y una autorización para quienes cumplan, se plasma en la Norma oficial mexicana NOM-019-SSA3-2013, para la práctica de enfermería, donde se declara la enfermería como disciplina y la obligatoriedad, aporta procesos de mantenimiento o recuperación de la salud del individuo, familia o comunidad en las diferentes etapas de la vida; el propósito de la Norma Oficial Mexicana NOM-029-SSA3-2012, regulación de los servicios de salud. para la práctica de la cirugía oftalmológica, establece las características y especificaciones mínimas de infraestructura, organización y funcionamiento de los establecimientos para la atención médica en los que se oferte y realice cirugía oftalmológica con láser excimer,

Norma Oficial Mexicana Norma Oficial Mexicana NOM-005-SSA3-2010, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención Médica Especializada, en esta norma se definen las diferentes unidades, áreas y espacios que lo integran, de acuerdo con lo que se describa en las actividades médicas del establecimiento; la importancia y trascendencia de los procedimientos anestésicos ha crecido al ritmo y velocidad con que aparecen nuevos conocimientos y técnicas, que permiten al cirujano abordar prácticamente todas las estructuras del organismo humano, en un afán plausible de recuperar la salud y prolongar la vida útil la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA3-2011, para la práctica de anestesiología". La responsabilidad del médico especialista en anestesiología es ahora mayor en un proceso que va desde el estudio y valoración del paciente, previo a la aplicación de la anestesia, para seleccionar el procedimiento de menor riesgo y más apropiado a cada situación, la aplicación correcta y oportuna del mismo, vigilando permanentemente las condiciones trans-operatorias del paciente hasta la recuperación post-anestésica, que implica la eliminación del estado provocado y la estabilidad completa de sus funciones, esta conjunción de procesos normativo, se involucran, la protección de residuos biológicos peligrosos, establecidos en Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, vinculado Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, donde es necesaria la regulación de los servicios de salud : la siguiente norma que se describe es para su funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos de atención médica, Norma Oficial Mexicana NOM-206-SSA1-2002; por lo consiguiente es obligatoriedad de cumplir la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, del expediente clínico, en este contexto se traducen en que, al paciente, en el perioperatorio tiene el derecho de un cuidado fundamental en tres aspectos: conocimiento, prevención y corrección; contando con ello directrices nacionales como la Guía de Práctica Clínica en el quirófanos: del consejo de salubridad de la Secretaria de Salud en México, elaborada con profesionales de instituciones de salud, en el cumplimiento de la Ley General de Salud de los artículos 28 y 29:50 del reglamento interior de la Comisión

Interinstitucional, del Cuadro Básico y Catalogo de Insumos del Sector en el marco del método de validación y adecuación: 1) Prevención de la infección de la herida quirúrgica, 2) Uso de profilaxis antibiótica, 3) Prevención de eventos cardiovasculares, 4) prevención de tromboembolismo venoso,5) Prevención de problemas derivados de la transfusión sanguínea, 6) Mantenimiento de la normotermia, 7) Aspectos derivados de la anestesia, 8) intervenciones generales para la seguridad del paciente.

## Capítulo 3 Metodología de la investigación.

### 3.1. Método de investigación:

3.1.1. Descriptiva, observacional, transversal, probabilística, exploratoria y cuantitativa.

Descriptiva: Se intervendrá describiendo, dos variables:

A) Variable dependiente que escala de tonometría Schiotz

B) Variable independiente que es la evaluación de enfermería en la escala de tonometría Schiotz

❖ Descriptiva: Se medirán los hechos como son observados, sustentado en la bibliografía consultada sobre 2 objeto de estudio importantes en la variable independiente que son: Enfermería y paciente; y en la dependiente es escala de tonometría Schiotz.

A) Variable dependiente: escala de tonometría Schiotz.

B) Variable Independiente: Las competencias de enfermería en la intervención, donde primero se identifica el contrato laboral, siguiendo las 4 AESP con las competencias desarrolladas de cómo, utilizar correctamente, la tonometría Schiotz, que va desde la entrada al proceso, con la asepsia y antisepsia, el manejo de la tonometría Schiotz y por último la desinfección, se agregan preguntas necesarias de conocer número de consultas y número de tonómetros Schiotz existentes en el servicio.

❖ Transversal: Se recolectarán datos en un solo momento y un tiempo del Periodo del 4 de marzo al 26 de julio 2019, con 22 enfermeras especialistas, para describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado:

A) La variable dependiente de tonometría Schiotz: donde depende las variables independientes de la intervención de enfermería en el cuidado.

B) La variable Independiente: medición de enfermería en la escala de tonometría Schiotz, que se interrelacionan, con 4 acciones esenciales: 1) Identificación del paciente, 2) Comunicación efectiva con el paciente, 3) Seguridad en la medicación 4) Procedimiento correcto, para la seguridad de paciente (2018), aplicando las competencias de la enfermera experta, de acuerdo al marco legal: NORMA Oficial

Mexicana NOM-019-SSA3-2013, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud, b) NORMA Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. c) Norma Oficial Mexicana NOM-029-SSA3-2012, regulación de los servicios de salud. para la práctica de la cirugía oftalmológica con laser excimer, d) Norma Oficial Mexicana Nom-040-SSA2-2004, en Materia de Información en Salud, e) Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, del Expediente Clínico. f) Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la catarata no complicada. Secretaria de Salud (2008). g) Guía de práctica clínica (2014) de detección de retinopatía diabética en primer nivel de atención Secretaria de Salud. h) Guía de práctica clínica diagnóstico y tratamiento del estrabismo concomitante convergente en niños menores de 6 años en el segundo y tercer nivel de atención Secretaria de Salud (2008). i) Guía de practica (2009) clínica diagnóstico y tratamiento del paciente adulto con glaucoma de ángulo abierto Secretaria de Salud. j) Guía de práctica clínica (2010) diagnóstico y tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno no traumático. Secretaria de Salud.

- Observacional: Se utiliza un cuestionario, como instrumento, para el registro de las variables del fenómeno a investigar sobre la variable dependiente de la tonometría Schiötz, las variables independientes del paciente, que solicita la consulta con oftalmología, donde enfermería interviene en las medición de enfermería en la escala de tonometría Schiötz, , por lista de cotejo realizada por rubricas abarcando el aspecto laboral y con referencia de aplicación de las 4 AESP por dimensiones:

- 1) Valoración de triage por enfermería, en la intervención previa para aplicar tamizaje de urgencia o espera en la atención médica, aplica la cartilla de Slems y la medición por la tonometría de Shiotz.
- 2) En la intervención enfermería prepara la identificación del paciente utilizando el expediente clínico y registro de enfermería a utilizar en la valoración efectuada, además prepara una comunicación efectiva registrando los siguientes diagnósticos de enfermería: Diagnóstico: Riesgo de traumatismo relacionado con mala visión.



Diagnóstico: Ansiedad relacionado con cambios en la salud manifestado por expresiones verbales  
Diagnóstico: Trastorno de la percepción sensorial: visual relacionado con alteración de la integridad sensorial manifestado por cambio en las habilidades para la solución de problemas y cambio en las respuestas usuales a los estímulos.

- 3) Asepsia de manos del programa de procedimientos seguros (OMS 2008); medido por la competencia No. 4 y No 3 AESP.
  - 4) Paciente correcto, procedimiento correcto en el sitio correcto, medido por la competencia: Comunicación efectiva No, 2: comunicará eficazmente al medico sobre la valoración de enfermería entregando los registros correspondientes en el expediente clínico.
  - 5) La enfermera, aplica un cuidado específico en la toma de medidas por escala de la tonometría de Shiotz.
  - 6) Valoración del paciente al final de la terminación del proceso, con cuidado posterior del equipo.
- Probabilística: Se describe la manipulación de variables:
    - A) Variable dependiente: Número de veces que la enfermera en la valoración del paciente para consulta oftalmológica, realiza el manejo del tonómetro de Shiotz.
    - B) Variable Independiente: se toma una muestra sistémica, de competencia psicomotriz de enfermeras que intervienen en la medición por escala del tonómetro de Shiotz, para efectuar la medición cuantitativa, se estandariza en preguntas politómicas.

❖ Cuantitativa: Se determina el tamaño de la muestra del personal de enfermería que participan en el proceso de medición por escala con el tonómetro de Shiotz, de ahí que se formulan preguntas para la seguridad del paciente en el paciente (2017). detallándose en cuestionario de rubricas (anexo2), donde por observación del investigador evaluara los procesos de competencias, mediante rubricas que son cuantificadas por lista de cotejo.

### 3.1.2. Tiempos de ocurrencia y hechos de registro:

- a) Tiempos: Se realiza durante el período: 4 de marzo al 26 de noviembre 2019.
- b) Hechos: Aplicación de la medición de escala del tonómetro de Shiotz, por el personal de enfermería en el triage de consulta externa del IEO.
- c) Registros: Expediente clínico los cuidados de enfermería en las Etiquetas problemas de NANDA, NOC, NIC de enfermería: 1. Diagnóstico Riesgo de traumatismo relacionado con mala visión. 2. Diagnóstico: Ansiedad relacionado con cambios en la salud manifestado por expresiones verbales. 3) Diagnóstico: Trastorno de la percepción sensorial: visual relacionado con alteración de la integridad sensorial manifestado por cambio en las habilidades para la solución de problemas y cambio en las respuestas usuales a los estímulos.

### 3.1.3 Periodo y secuencia del estudio:

- a. En Agosto del año 2018, Se inicia el protocolo de estudio de investigación con búsqueda bibliográfica para concordar y discordar el nombre, que se interesa en el estudio.
- b. En septiembre 2018 fue aprobado la propuesta, por el interés e conocer y verificar si se está realizando la aplicación la tonometría de Shiotz, por el personal de enfermería, en el triage de la consulta externa del IEO.
- c. De octubre a noviembre 2018 se realiza el instrumento.
- d. Enero 2019 se efectúa la prueba piloto se valida con prueba piloto, en el consultorio de oftalmología en la Unidad Municipal Medico Quirúrgica Hogar

Moderno de Acapulco Gro.

- e. Febrero a mayo 2019: se relaciona la teoría de Patricia Benner aplicada en visión de experto a la vinculando las 4 acciones esenciales en la seguridad del paciente.
- f. El 11 de febrero 2019 al 13 del mismo mes, se efectúa la solicitud para el estudio del trabajo de campo, y se recibe respuesta consecutivamente de aceptación(anexo 2); oficio enviado por la Coordinación General de Posgrado de Especialidad de Enfermería, con fecha 11 de febrero, 2019 dirigido a la Dirección del Instituto Estatal de Oftalmología de la Secretaria de Salud, con atención a la Jefatura de enseñanza y copia al departamento de Jefatura de Enfermería, para solicitar autorización para realizar el estudio de investigación.
- g. 4 de marzo al 26 de julio 2019 se realiza el trabajo de campo se realiza el trabajo de campo en el IEO, de la Secretaria de Salud, en el servicio de triage de consulta externa, donde se realiza la intervención del cuidado de enfermería, con previo consentimiento informado para el personal de enfermería (anexo 2), explicando que de les estará observando, la intervención por competencias del tonómetro de Shiotz.
- h. Junio y julio 2019 se realiza nuevamente una revisión de literatura sobre las guías de prácticas clínicas de: Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la catarata no complicada. Secretaria de Salud (2008). Guía de práctica clínica (2014) de detección de retinopatía diabética en primer nivel de atención Secretaria de Salud. Guía de práctica clínica diagnóstico y tratamiento del estrabismo concomitante convergente en niños menores de 6 años en el segundo y tercer nivel de atención Secretaria de Salud (2008). Guía de practica (2009) clínica diagnóstico y tratamiento del paciente adulto con glaucoma de ángulo abierto Secretaria de Salud. Guía de práctica clínica (2010) diagnóstico y tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno no traumático. Secretaria de Salud.
- i. 16 de octubre al 10 de noviembre se realizará el procedimiento de concentración de datos.

j. 14 de noviembre 2019 se presentará el trabajo de investigación, en foro académico, a fin de alimentar, a través de expertos los bemoles encontrados.

Tabla 6: **Matriz de análisis de variables**

“La medición de la presión intraocular, mediante el tonómetro de Schiötz, por el personal de enfermería en la consulta de triage, del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero”

Dependiente: Tonómetro de Shiozt.

Independiente: La medición de la presión intraocular, mediante el tonómetro de Schiötz, por el personal de enfermería.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
Dependiente Tonómetro de Schiötz	Método sub/optimo para tomar para tomar la presión intraocular( PIO)	Técnica que se utiliza para medir la presión intraocular de forma indirecta a través de la medida de la tensión de la membrana corneal. Es indirecta porque se obtiene ejerciendo una fuerza sobre la córnea para estimar la presión en el interior del ojo. De esta forma se controla el equilibrio fisiológico que debe existir entre la formación y evacuación del humor acuoso dentro del globo ocular. Cuando sube la cifra, puede ser debido a un aumento de la producción o a una disminución de la evacuación. Es un factor de riesgo para la aparición del glaucoma.	Medición correcta por enfermería, con variables independientes por competencias
Identificación del paciente	Acción de seguridad No. 1 que se verifica la identidad del paciente con el expediente clínico	Identifica al paciente <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisa el expediente clínico</li> <li>▪ NOM-004-SSA3-2012</li> </ul>	Preguntas dicotómicas: de “sí” y “no”.
Comunicación efectiva	Valoración del paciente: Es el proceso de enfermería, que lleva a cabo el protocolo de ingreso al servicio del triage de la consulta externa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisa y aplica la GPC (medico / enfermería).</li> <li>▪ Confirma y realiza los DX. de enfermería</li> <li>▪ NOM-019-SSA3-2013</li> </ul>	Preguntas dicotómicas: de “sí” y “no”.

Asepsia del personal de enfermería	Asepsia en la intervención de enfermería con lavado de manos con 11 pasos y desinfección del tonómetro de Shiotz, del programa de procedimientos seguros (OMS 2008).	En este proceso se verifica, si las competencias, profesionales de enfermería que Patricia Benner declara” La enfermera(o) debe crear un ambiente seguro , con la finalidad de ejercer una práctica clínica en plenitud y con éxito,	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplica la NOM-029-SSA3-2012.</li> <li>▪ Realiza el lavado de manos se realiza en 11 pesos de 30 a 60 segundo.</li> <li>▪ Arreglo de mesas de apoyo.</li> <li>▪ Aplica la GPC Intervenciones preventivas para la seguridad del paciente de la Secretaria de Salud en México.</li> <li>▪ Comprueba equipo funcionando:.</li> </ul>
Medición con tonómetro de Schiotz, por el personal de enfermería.	Se mide con la pesa adicional de 7.5 g, tomándose siempre en 2 medidas la primera con pesa de 5.5. g y la otra con la pesa de 10 g utilizando el valor mas alto del PIO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a) paciente correcto, b) hora correcta, c) posición correcta, d) exploración correcta de apertura de párpado. e) hora de espera de valoración correcta; para la aplicación de medicamento de gotas de tetracaina(ponti)</li> </ul>	Preguntas dicotómicas: de “si” y “no”.
Desinfección final del tonómetro de Shiotz	Mantener la seguridad del equipo y material, haciendo una revisión precisa de su funcionamiento antes de la esterilización del tonómetro de Shiotz	<p>Se desmbla el equipo, limpiándolo con clorixidina y agua bidestilada, checando su funcionamiento. La esterilización se realiza en un envase y se introduce en el autoclave a 134° C durante 3 min. con pre/vacío.</p> <p>La eficacia de este procedimiento ha sido validada para el tonómetro</p>	Preguntas dicotómicas: de “si” y “no”.

#### 3.1.4. Universo y muestra

- Universo: Número de Personal de enfermería en los turnos matutino que corresponde el 100% con perfil laboral de: 22 Enfermeras Especialista
- Población total encuestadas: 22 enfermeras del IEO.
- Pacientes que solicitan consulta con médico especialista pasando por el triage de enfermería.

#### 3.1.5. Instrumento utilizado:

El instrumento para la recolección de datos en el estudiante consta:

- a) Preguntas sobre el perfil laboral.
- b) El instrumento se agrupa en 4 dimensiones (anexo 3):

##### Primera dimensión:

- En esta parte se describe el perfil de la enfermera del servicio, el protocolo de trato digno implementando las acciones esenciales de seguridad en el paciente de: a) Identificación del paciente: a través del expediente clínico de acuerdo al Modelo de evaluación del expediente clínico integral ( MECIC), ,basado en la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, 2) Comunicación efectiva: se efectúan las competencias de valoración, demostrado con previa prueba piloto, realizada en a” UMMQ Hogar Moderno de Acapulco Gro.”, se inicia la observación, por enfermera experta, la nota de enfermería, referida en la guía de práctica clínica; utiliza las etiquetas NANDA: 1. Diagnóstico Riesgo de traumatismo relacionado con mala visión. 2.Diagnóstico: Ansiedad relacionado con cambios en la salud manifestado por expresiones verbales.3) Diagnóstico: Trastorno de la percepción sensorial: visual relacionado con alteración de la integridad sensorial manifestado por cambio en las habilidades para la solución de problemas y cambio en las respuestas usuales a los estímulos. Los registros de enfermería serán cotejadas con las Guías de práctica clínica oftalmológicas: Guía de práctica clínica (2014) de detección de retinopatía diabética en primer nivel de atención Secretaría de Salud. Guía de

práctica clínica diagnóstico y tratamiento del estrabismo concomitante convergente en niños menores de 6 años en el segundo y tercer nivel de atención Secretaría de Salud (2008). Guía de practica (2009) clínica diagnóstico y tratamiento del paciente adulto con glaucoma de ángulo abierto Secretaria de Salud. Guía de práctica clínica (2010) diagnóstico y tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno no traumático. Secretaria de Salud. 3) Seguridad en la medicación: a) paciente correcto, b) hora correcta, c) posición correcta, d) exploración correcta de apertura de párpado. e) hora de espera de valoración correcta; para la aplicación de medicamento de gotas de tetracaina(ponti).

- Segunda dimensión: Se especifica las competencias 4 y 3, por lo que se denomina “Procedimiento correcto: Dimensión Tonómetro de Shiotz”. Se efectúa la asepsia de manos, y equipo, con preguntas dicotomicas de “si” y “no”; considerándose las normas mexicanas: NOM-016-SSA3-2012, NOM-019-SSA3-2013, NOM-004-SSA3-2012, y se continúan los pasos del proceso para medir la presión ocular interna, con el tonómetro de Shiotz. NOM-206-SSA1-2002 para su funcionamiento y atención en los servicio de urgencias de los establecimientos de atención médica.
- Tercera dimensión: Limpieza del equipo utilizado. Las preguntas planteadas son dicotómicas de “si” y “no”, para que el investigador experto coteje la actividad con la rubricas de la intervención propuestas. es importante señalar que en el proceso de rubricas se consideró, la acción esencial No. 4 a fin de establecer una limpieza y desinfección eficaz, para los tres tonómetros en existencia en el IEO.
- Cuarta dimensión: Mantenimiento, inspección y comprobación: Las preguntas planteadas son dicotómicas de “si” y “no”: La enfermera comprueba, antes de la esterilización, el tonómetro de Shiotz, cubriendo la acción esencial no. 4 de procedimientos seguros; considerando las NOM-045-SSA2-2005, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-salud, ambiental-residuos peligrosos biológico-infecciosos- clasificación y especificaciones de manejo.



## Capítulo 4 Plan de Acción e Intervención:

### 4.1. Plan de recolección de datos:

Para la recolección de datos se llevará a cabo por la estudiante investigadora, estudiantes del Programa Académico de Posgrado de Especialidad de enfermería medico quirúrgica, en el turno matutino de IEO.

Tabla 7: Plan de recolección de datos.

1) Tiempos y movimientos para la recolección de datos					
	Medición de rubricas	Cuantitativa	Observacional	Descriptiva /exploratoria	Probabilística
Transversal	Primera dimensión	10 minutos	Identificación del paciente ( entrada en triage de consulta externa)	Coteja dispositivos y exp. clínico	Dicotómica
	Segunda dimensión	10 minutos	Comunicación efectiva con el paciente.	Paciente Personal Registros	Dicotómica
	Tercera dimensión	10 minutos	Medicación correcta	Medicación Paciente Personal	Dicotómica
	Cuarta dimensión	10 -20 minutos	Procedimiento correcto	Paciente Personal Tonómetro Shiotz.	Dicotómica

4.1.2. Período: 4 de marzo al 26 de julio 2019 se realiza el trabajo de campo se realiza el trabajo de campo en el IEO, de la Secretaria de Salud con previo consentimiento informado del personal de enfermería, explicando que de les estará observando, la intervención por enfermería del tonómetro de Shiotz.

4.1. 3.Solicitud de consentimiento informado para el personal de salud.

4.1.4. Registro de plantilla de personal de enfermería del IOE, turno matutino.

4.1.5. Registro de consultas realizadas en el periodo de trabajo de campo.

#### 4.2. Plan de procedimientos de datos:

4.2.1. Criterios de inclusión: Personal de enfermería que se encuentre en la plantilla de personal del IOE, y que durante el proceso del estudio por lo menos participe una vez, con previo consentimiento informado.

4.2.2. Criterios de exclusión: Personal de enfermería que no acepten participar en el estudio de investigación.

#### 4.2.3. Criterios de eliminación:

- a) Personal de enfermería que no se encuentren en plantilla de personal del IEO.
- b) Personal de enfermería que durante el período de investigación se encuentren de permiso o incapacidad.

4.2.4. Los datos del cuestionario serán procesados en el programa SPSS versión 23.

4.2.4. Los datos que emanen del instrumento serán procesados por criterio de la investigadora, agrupando las preguntas con criterios específicos del conocimiento del acuerdo a la teoría de mediano rango de Patricia Benner.

4.2.5. Se propone un formato de registro para la medición de Agudeza visual y PIO.

## Capítulo 5 Interpretación de resultados

### 5.1. Plan de presentación de datos

#### Resultados

En la tabla 1 se muestra el mensaje sobre la realización del Alfa de Cronbach, lo cual indica que el ítem La pesa de 5.5 su varianza es ero, es decir, la pes de 5.5 representa una constante y no variable.

#### **Cuadro 1: Indicaciones del Alfa de Cronbach**

Todas las siguientes variables constitutivas tienen una varianza cero y se eliminarán de la escala: La pesa de 5.5

El determinante de la matriz de covarianzas es cero o aproximadamente cero. No se pueden calcular estadísticos basados en su matriz inversa y se mostrarán como valores perdidos del sistema.

En la tabla 1.1. se muestra el resultado del alfa de Cronbach, donde el valor encontrado fue de 0.843, esto indica que la consistencia interna es buena, es decir, la confiabilidad del cuestionario es buena

#### **Cuadro 1.1: Alfa de cronbach**

<b>Estadísticos de fiabilidad</b>		
<b>Alfa de Cronbach</b>	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
<b>0.843</b>	.826	17

En el cuadro 2 se muestra el alfa Cronbach si se elimina un elemento, se observa que al eliminar la realización del montaje del tonómetro el coeficiente alfa de cronbach incrementa a 0.861, siendo muy mínimo el incremento, por lo que se decide no eliminar

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento -total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Como realiza el montaje el tonómetro, Shiotz	25.09	25.991	-.001		.861
La aguja debe iniciar en cero (Se permite desviaciones de máximo 0.2 marcas de escala)	24.18	21.965	.567		.828
Para medir la presión ocular, el paciente tiene que estar en posición horizontal.	24.14	23.266	.588		.828
Una vez anestesiada la cornea con un anestésico Tetracaina (Ponti), el tonómetro se coloca en la córnea de forma perpendicular y centrada.	23.68	26.323	.030		.847
Cuando se separan los párpados, no se puede aplicar ninguna presión al globo ocular	23.82	25.203	.271		.842
La enfermera (o) introduce la placa base	23.73	25.636	.238		.843
Los valores de presión fiables se obtienen cuando la aguja indica una pulsación, y estas se confirman en la tabla de valores para reportar el resultado	23.68	25.656	.339		.841
La enfermera lo hace girar	24.27	23.255	.507		.832
Identifica la presión ocular en un ojo sano es de aproximadamente 16 mmHg Valor (medio). (Friedenwald, Kronfeld, Ballintine y Trotter, 1955) 16/5.5/	23.68	25.656	.339		.841
Una presión de 22 (La aguja marca 3.5 con pesa de 5.5 g) es problema elevada	23.82	23.489	.554		.830
Una presión de 24.5, mmHg (La aguja marca de 2 a 3.5 con pesa de 5.5 g) es con toda seguridad elevada	23.82	23.489	.554		.830
Limpié a fondo la cavidad de la placa con agua destilada templada, para disolver posibles cristales de sal procedentes del líquido lacrimal	24.64	20.623	.693		.819

Tras la limpieza, los restos del producto limpiador deben lavarse por completo con agua desionizada o destilada	24.68	20.323	.776		.812
Desinfección, el tonómetro de Shiotz, puede desinfectarse con alcohol al 70%	23.68	25.942	.205		.844
Mantenimiento, inspección y comprobación	24.82	19.489	.826		.807
Antes de la esterilización debe comprobarse que el émbolo y la pieza de base no presenten arañazos ni muescas	24.68	19.846	.781		.811
Esterilización: Introduzca el tonómetro en un envase de esterilización transparente o en un recipiente de esterilización adecuada. La esterilización se lleva a cabo en autoclave a 134° C durante 3 min. Con pre/vacío. La eficacia de este procedimiento ha sido validada para el tonómetro.	23.77	25.803	.087		.850

Resultados de Cuadros y gráficos simples:

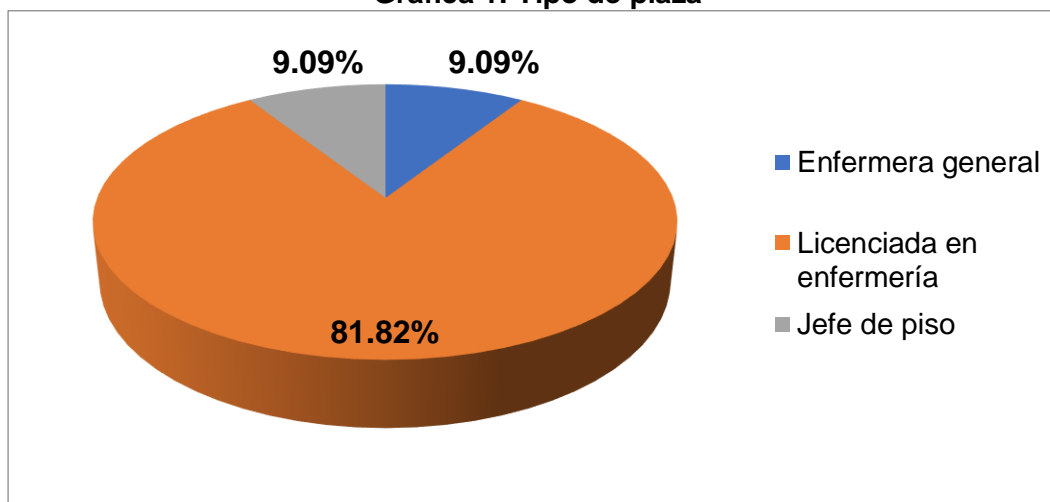
En la cuadro 3 y gráfica 1 se muestra el resultado sobre el tipo de plaza, donde se encontró que el 81.82% del personal de enfermería en la consulta del triage del instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco era licenciada en enfermería, el 9.09% fue enfermera general y otro 9.09% fue jefe de piso.

**Cuadro 3: Tipo de plaza**

	Frecuencia	%
Enfermera general	2	9.09%
Licenciada en enfermería	18	81.82%
Jefe de piso	2	9.09%
Total	22	100.00%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 1: Tipo de plaza**



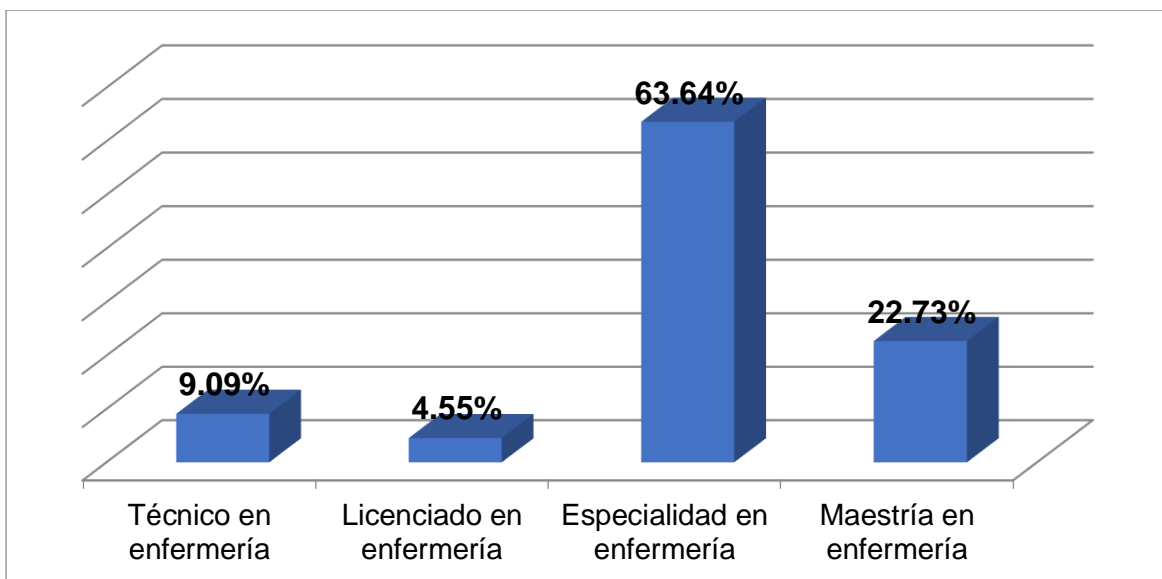
Con respecto al perfil educativo se encontró que el 63.64% del personal de enfermería contaba con especialidad, el 22.73% tenía maestría, el 9.09% fue técnico en enfermería y el 4.55% tuvo licenciatura en enfermería, tal como se muestra en la cuadro 4 y gráfica 2.

**Cuadro 4: Perfil educativo**

	Frecuencia	%
Técnico en enfermería	2	9.09%
Licenciado en enfermería	1	4.55%
Especialidad en enfermería	14	63.64%
Maestría en enfermería	5	22.73%
Total	22	100.00%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 2: Perfil educativo**



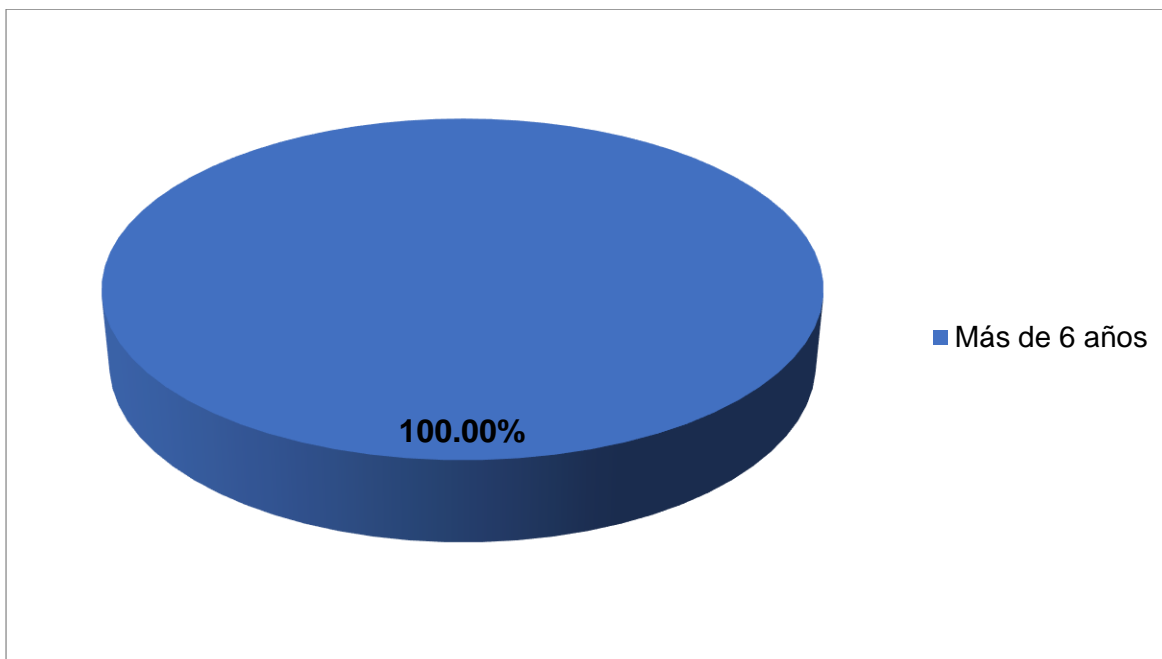
El resultado obtenido sobre la antigüedad del personal de enfermería perteneciente al área de la consulta de triage, se encontró que el 90.91% tuvo una antigüedad más de 6 años, el 9.09% no contestó, así se observa en la cuadro 5 y gráfica 3.

**Cuadro 5: Antigüedad en el área de la consulta externa**

	Frecuencia	%	%
Más de 6 años	20	90.91%	100.00%
Perdidos en el Sistema	2	9.09%	
	22	100.00%	

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 3: Antigüedad en el área de la consulta externa**





Datos relacionados con el paciente: A mayor edad mayor problema de PIO; por ello se consideró relacionar la edad, que es necesario en la valoración del cuidado de enfermería.

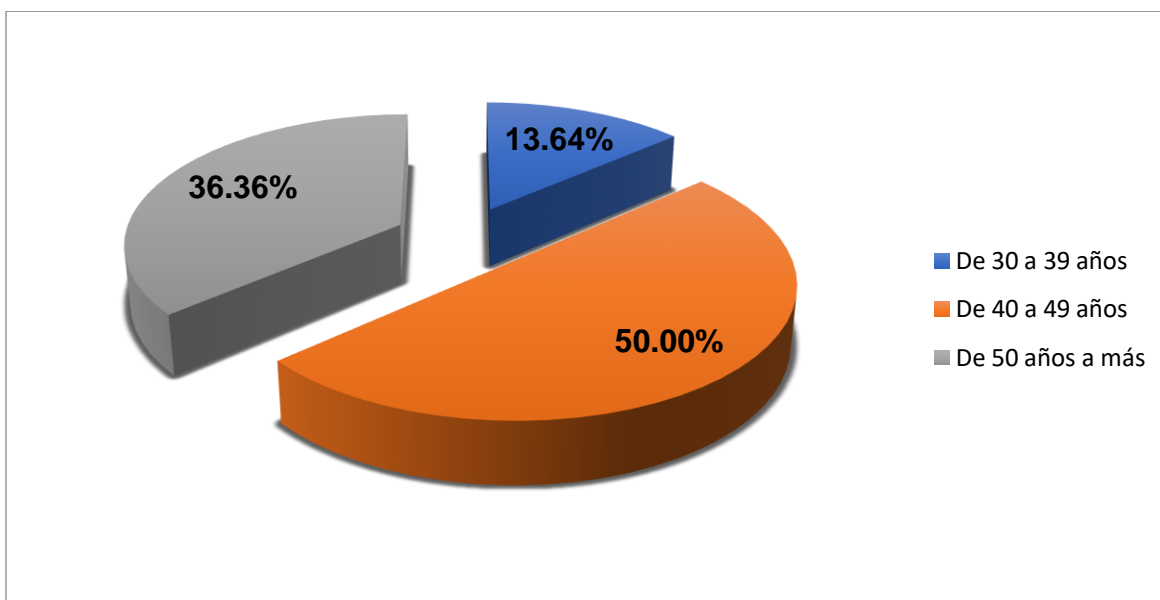
La distribución de la edad del paciente encontrado fue que el 50% se encontraba en el rango de 40 a 49 años, el 36.36% tuvo una edad de 50 años a más y el 13.64% tuvo una edad entre 30 a 39 años, tal como se muestra en la cuadro 6 y gráfica 4.

**Cuadro 6: Edad del paciente**

	Frecuencia	%
De 30 a 39 años	3	13.64%
De 40 a 49 años	11	50.00%
De 50 años a más	8	36.36%
Total	22	100.00%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Médico Quirúrgica

**Gráfica 4: Edad del paciente**



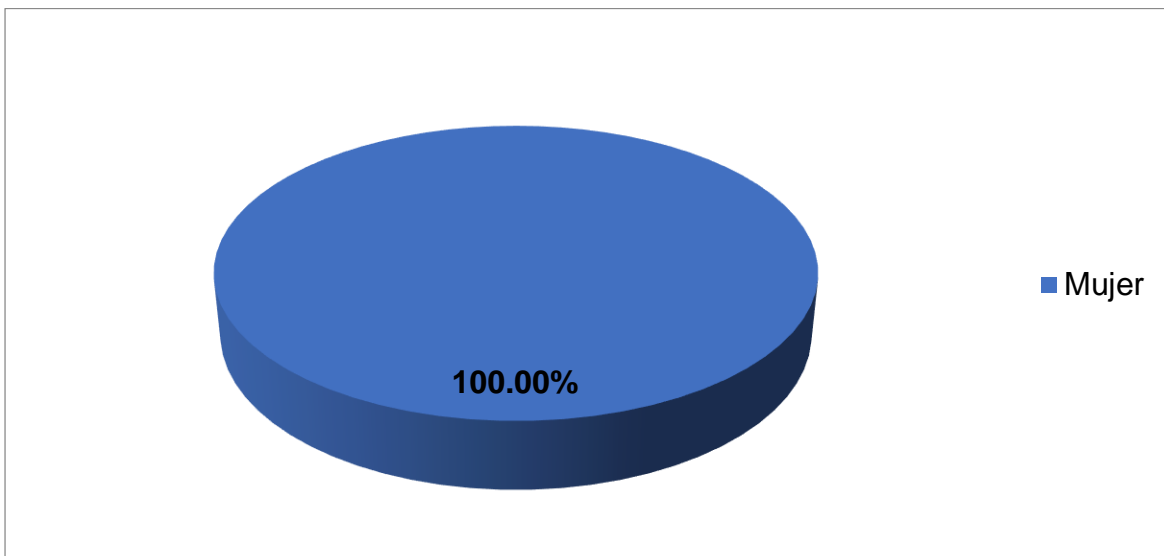
Con respecto a la distribución del sexo, se encontró que el 100% del personal de enfermería que labora en la consulta de triage, del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco eran mujeres, así se observa en la cuadro 7 y gráfica 5.

**Cuadro 7: Sexo del paciente**

	Frecuencia	%
Mujer	22	100.00%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Médico Quirúrgica

**Gráfica 5: Sexo del paciente**



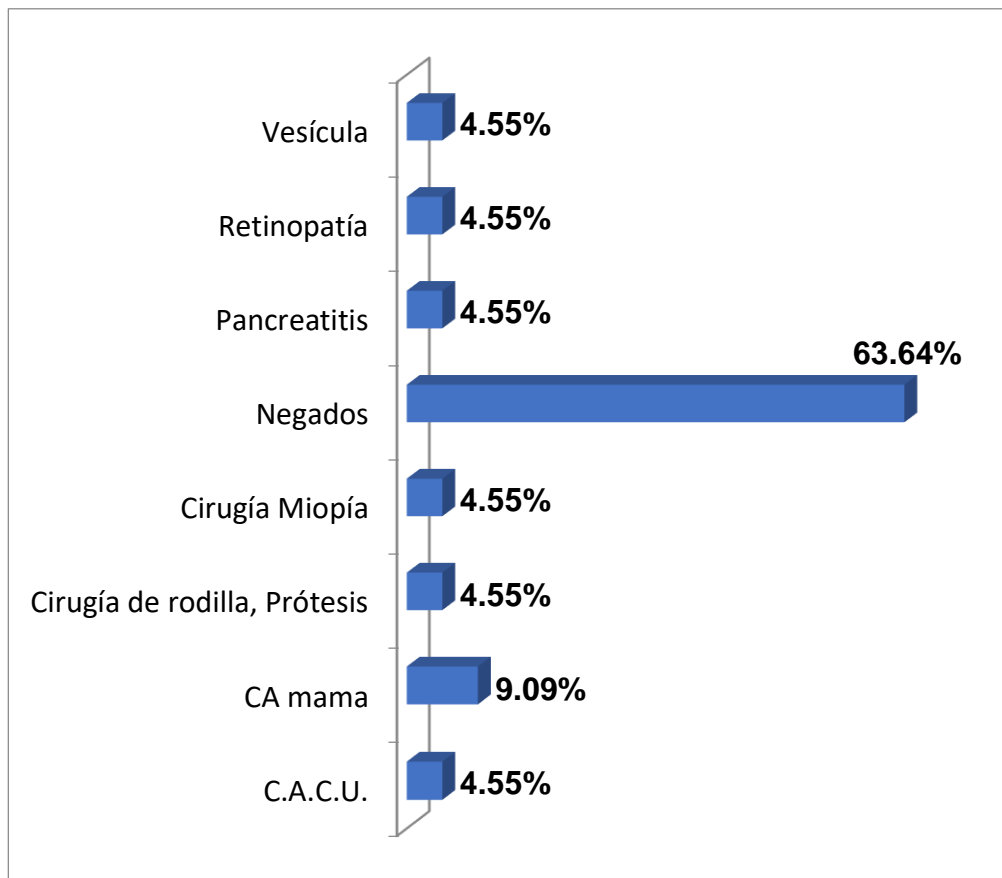
Cuadro 8 grafico 6, muestra el resultado sobre los antecedentes personales patológicos del paciente, se encontró que el 9.09% de los pacientes tuvieron cáncer de mama como antecedentes. También existió un 4.55% de CACU, cirugía de rodilla, Cirugía miopía, pancreatitis, retinopatía, y vesícula como antecedentes patológicos respectivamente, pero el 63.64% se negó a contestar.

**Cuadro 8: Antecedentes personales patológicos del paciente**

	Frecuencia	%
C.A.C.U.	1	4.55%
CA mama	2	9.09%
Cirugía de rodilla, Prótesis	1	4.55%
Cirugía de Miopía	1	4.55%
Negados	14	63.64%
Pancreatitis	1	4.55%
Retinopatía	1	4.55%
Vesícula	1	4.55%
Total	22	100.00%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 6: Antecedentes personales patológicos del paciente**



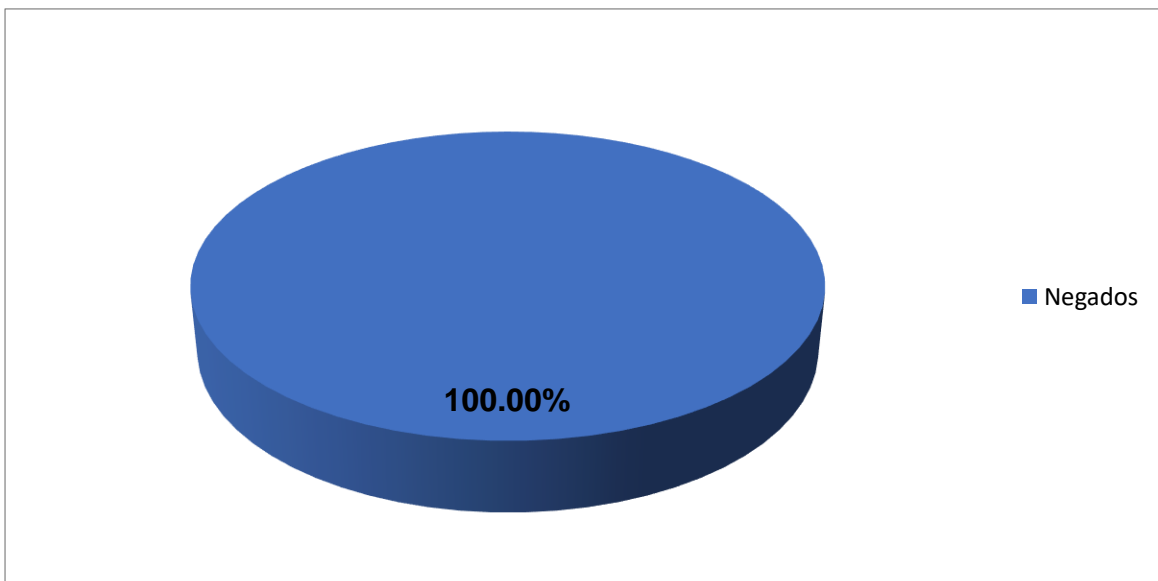
Con respecto a los antecedentes personales no patológicos de los pacientes se encontró que el 100% se negaron a responder (Cuadro 9 y gráfica 7)

**Cuadro 9: Antecedentes personales no patológicos de los pacientes**

	Frecuencia	%
Negados	22	100.00%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Médico Quirúrgica

**Gráfica 7: Antecedentes personales no patológicos de los pacientes**



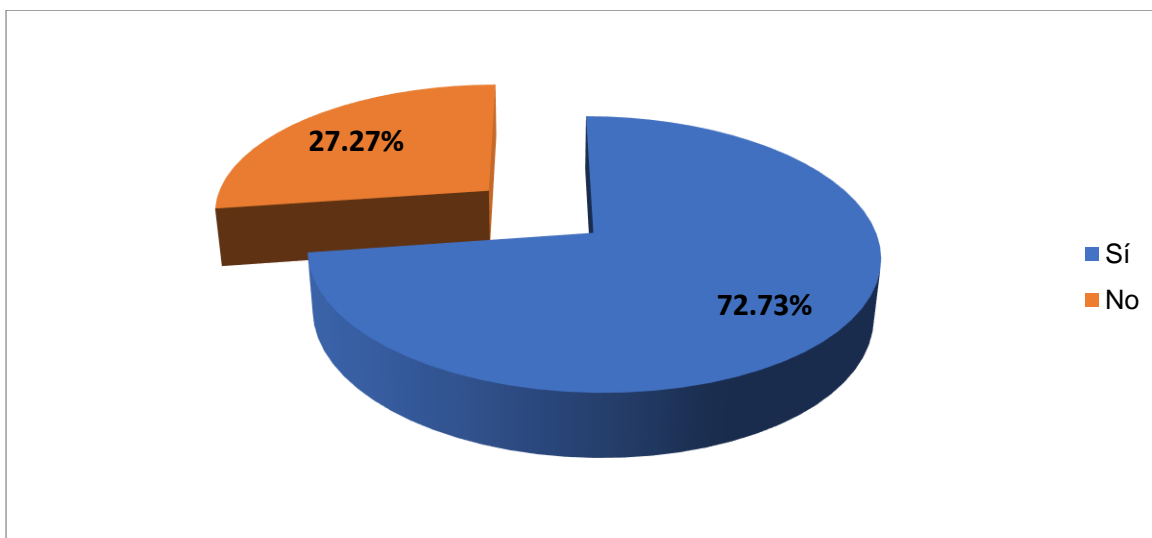
Al cuestionar sobre el consumo de drogas en los pacientes se encontró que el 72.73% si lo consumen y solo el 27.27% no consumen drogas, tal como se observa en la cuadro 10 y gráfica 8.

**Cuadro 10: Consumo de drogas**

	Frecuencia	%
Sí	16	72.73%
No	6	27.27%
Total	22	100.00%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 8: Consumo de drogas**



Cuadro 11 muestra el resultado sobre el peso, la talla y el ingreso mensual, se encontró que el peso promedio de los pacientes fue de 64.55 kg., el promedio de la talla fue de 1.54 y el ingreso mensual promedio fue de \$6 800.00.

**Cuadro 11: Estadísticos descriptivos del peso, talla e ingreso mensual**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Peso	22	53	77	64.55	6.681
Talla	22	1	2	1.54	.059
Ingreso mensual	22	6800	9500	7095.45	540.262

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Médico Quirúrgica

Ítems por dimensiones:

Al evaluar los ítems de la dimensión Termómetro de Shiotz 1, se encontró que el 54.55% del personal de enfermería lo realizó deficientemente el montaje del tonómetro y el 13.64% de las enfermeras hicieron deficientemente a que la aguja iniciase en cero, tal como se muestra en la Cuadro 12 y gráfica 9.

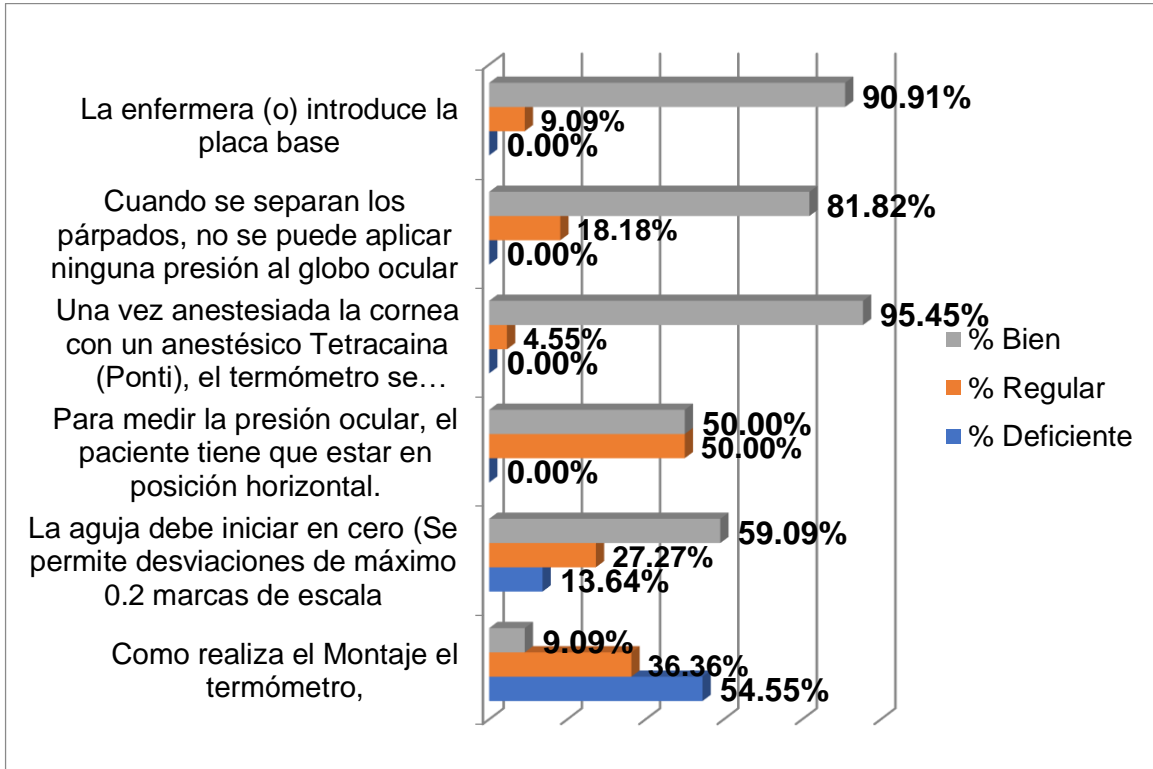
**Cuadro 12 : Ítems de la dimensión Tonómetro de Shiotz 1**

Ítems de la dimensión Termómetro de Shiotz 1	Deficiente	Regular	Bien	% Deficiente	% Regular	% Bien
Como realiza el Montaje el termómetro,	12	8	2	54.55 %	36.36 %	9.09 %
La aguja debe iniciar en cero (Se permite desviaciones de máximo 0.2 marcas de escala	3	6	13	13.64 %	27.27 %	59.09 %
Para medir la presión ocular, el paciente tiene que estar en posición horizontal.	0	11	11	0.00%	50.00%	50.00%
Una vez anestesiada la cornea con un anestésico Tetracaina (Ponti), el termómetro se coloca en la córnea de forma perpendicular y centrada.	0	1	21	0.00%	4.55 %	95.45 %
Cuando se separan los párpados, no se puede aplicar ninguna presión al globo ocular	0	4	18	0.00%	18.18 %	81.82 %
La enfermera (o) introduce la placa base	0	2	20	0.00%	9.09 %	90.91 %

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica



**Gráfica 9: Ítems de la dimensión Tonómetro de Shiotz 1**



Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

Continuando con la dimensión del Tonómetro de Shiotz, se encontró que un 4.55% de las enfermeras lo giran deficientemente y el 54.55% lo realiza de forma regular. También existió un 4.55% del personal de enfermería que la precisión lo realizó de forma deficiente, así como un 4.55% realizó la precisión de 24.5 de forma deficiente, tal como se muestra en la cuadro 13 y gráfica 10.

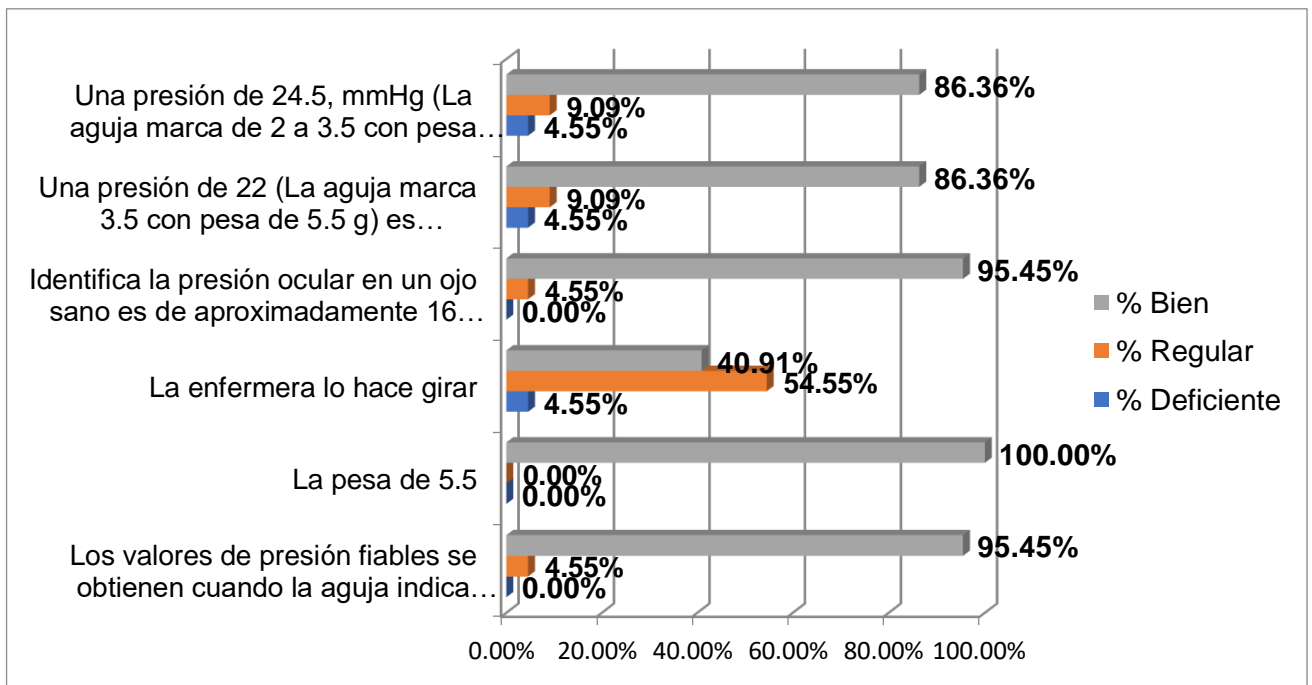
**Cuadro 13: Ítems de la dimensión Tonómetro de Shiotz 2 (continuación)**

Ítems de la dimensión Termómetro de Shiotz 2 (continuación)	Def	Regular	Bien	% Def	% Reg	% Bien
Los valores de presión fiables se obtienen cuando la aguja indica una pulsación, y estas se confirman en la tabla de valores para reportar el resultado	0	1	21	0.00 %	4.55%	95.45 %

La pesa de 5.5	0	0	22	0.00 %	0.00%	100.00 %
La enfermera lo hace girar	1	12	9	<b>4.55 %</b>	<b>54.55%</b>	40.91 %
Identifica la presión ocular en un ojo sano es de aproximadamente 16 mmHg Valor (medio). (Friedenwald, Kronfeld, Ballintine y Trotter, 1955) 16/5.5/	0	1	21	0.00 %	4.55%	95.45 %
Una presión de 22 (La aguja marca 3.5 con pesa de 5.5 g) es problema elevada	1	2	19	<b>4.55 %</b>	9.09%	86.36 %
Una presión de 24.5, mmHg (La aguja marca de 2 a 3.5 con pesa de 5.5 g) es con toda seguridad elevada	1	2	19	<b>4.55 %</b>	9.09%	86.36 %

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 9: Ítems de la dimensión Tonómetro de Shiotz 2 (continuación)**



Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

Tablas cruzadas:

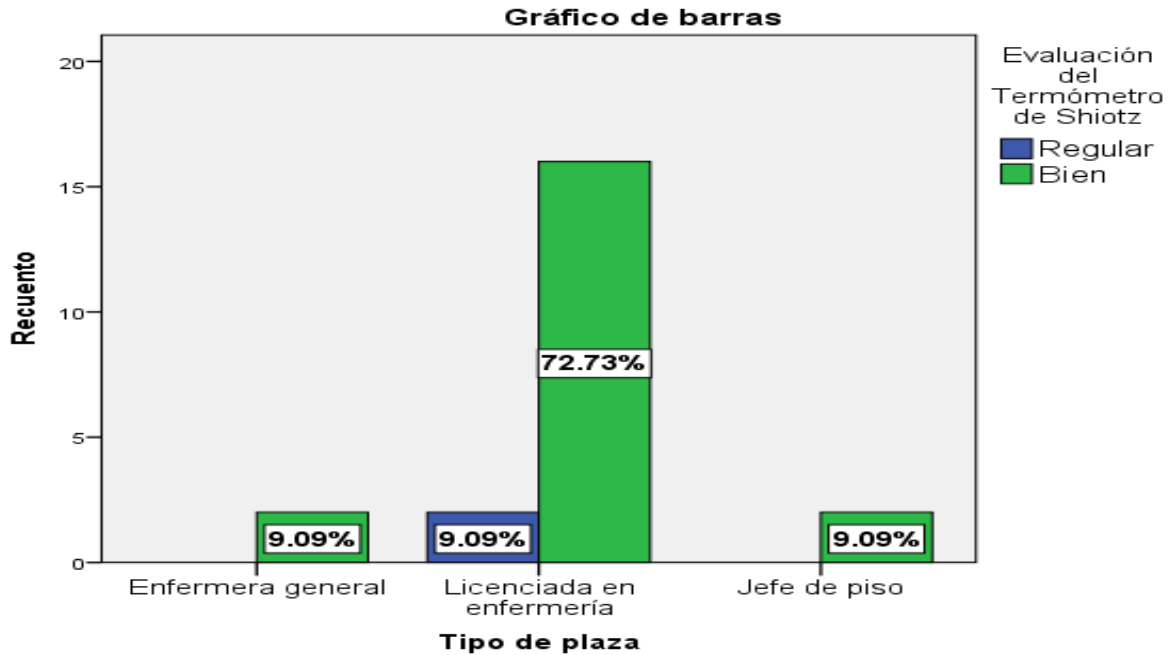
Al realizar el cruce de las variables entre el tipo de plaza y el Tonómetro de Shiotz, se encontró que las enfermeras generales el 100% tuvo una evaluación de bien. De las licenciadas de enfermería el 11.1% tuvo una evaluación regular y el 88.9% su evaluación fue bien. Y los jefes de piso el 100% su evaluación fue buena, tal como se observa en la cuadro 14 y gráfica 11.

**Cuadro 14 : Cruce de variables entre el tipo de plaza y el Tonómetro de Shiotz**

Tipo de plaza	Evaluación del Tonómetro de Shiotz		Total
	Regular	Bien	
Enfermera general	0 0.0%	2 100.0%	2 100.0%
Licenciada en enfermería	2 11.1%	16 88.9%	18 100.0%
Jefe de piso	0 0.0%	2 100.0%	2 100.0%
Total	2 9.1%	20 90.9%	22 100.0%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 10: Cruce de variables entre el tipo de plaza y la Tonómetro de Shiotz**



Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

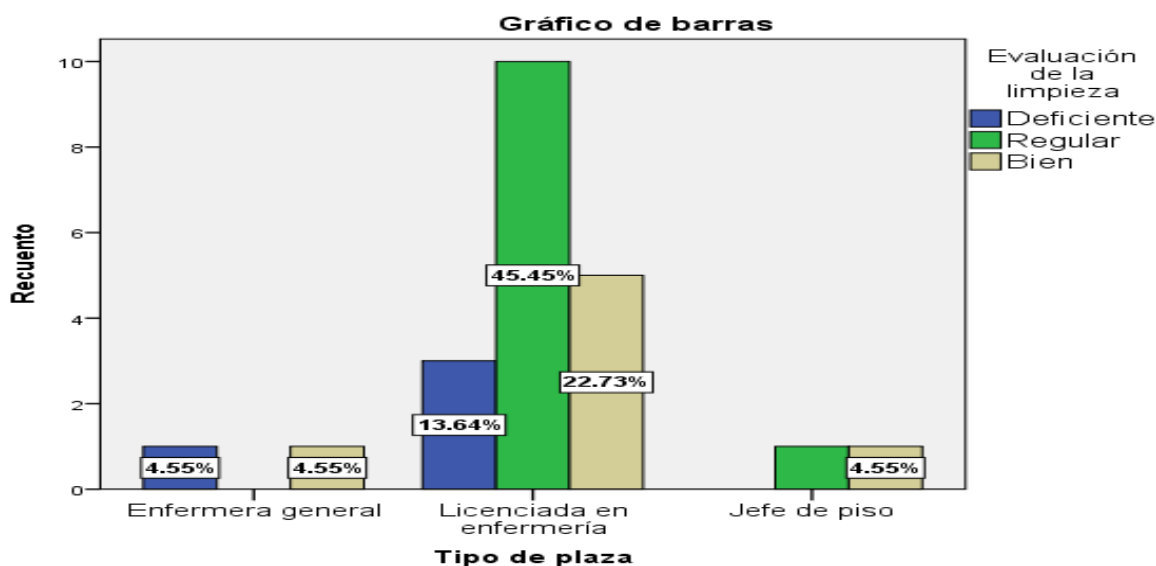
Al realizar el cruce de las variables entre el tipo de plaza y la evaluación de la limpieza se encontró que de las enfermeras generales el 50% obtuvo una evaluación deficiente, y el otro 50% fue bueno. De las enfermeras licenciadas el 16.5% tuvieron una evaluación deficiente, el 55.6% su evaluación fue regular y el 27.8% su evaluación fue bueno. Y de los jefes de piso el 50% alcanzó una evaluación regular y el otro 50% fue bueno, así se muestra en cuadro 15 y gráfica 12.

**Cuadro 15: Gráfica 13: Cruce de variables entre el tipo de plaza y la evaluación de la limpieza**

Tipo de plaza	Evaluación de la limpieza			Total
	Deficiente	Regular	Bien	
Enfermera general	1	0	1	2
	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%
Licenciada en enfermería	3	10	5	18
	16.7%	55.6%	27.8%	100.0%
Jefe de piso	0	1	1	2
	0.0%	50.0%	50.0%	100.0%
Total	4	11	7	22
	18.2%	50.0%	31.8%	100.0%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 12 de cuadro 15: Cruce de variables entre el tipo de plaza y la evaluación de la limpieza**



Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

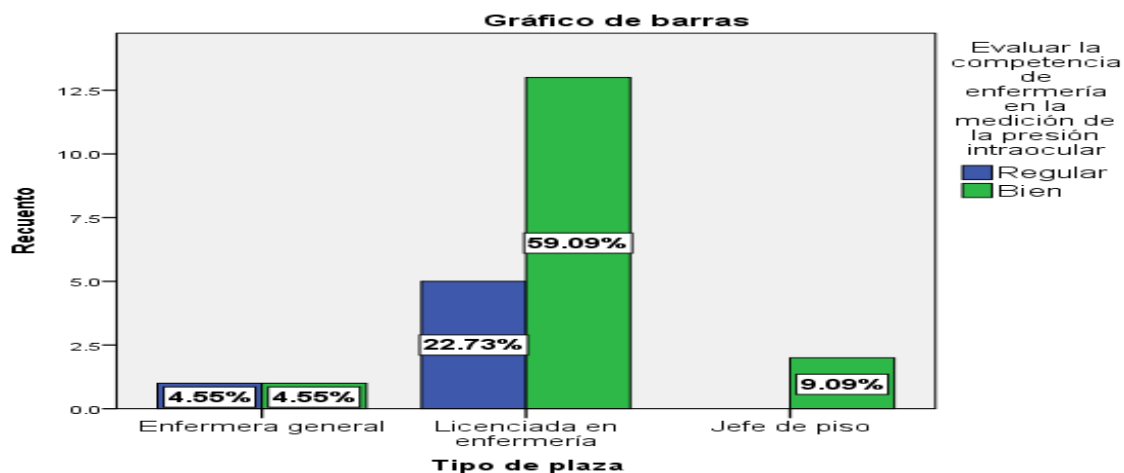
Cuadro 16 y gráfica 13 muestran el resultado sobre el cruce de las variables tipo de plaza y la evaluación de la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular, se encontró que existió un 50% de las enfermeras generales que su evaluación fue regular y el otro 50% fue buena. De las enfermeras licenciadas el 27.8% su evaluación fue de regular mientras que un 72.2% tuvieron una evaluación buena. Y de los jefes de piso el 100% adquirió una buena evaluación.

**Cuadro 16: Cruce de variables entre el tipo de plaza y la evaluación de la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular(PIO) (evaluación total)**

Tipo de plaza	Evaluar la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular		Total
	Regular	Bien	
Enfermera general	1	1	2
	50.0%	50.0%	100.0%
Licenciada en enfermería	5	13	18
	27.8%	72.2%	100.0%
Jefe de piso	0	2	2
	0.0%	100.0%	100.0%
Total	6	16	22
	27.3%	72.7%	100.0%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 11: Cruce de variables entre el tipo de plaza y la evaluación de la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular (evaluación total)**



Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

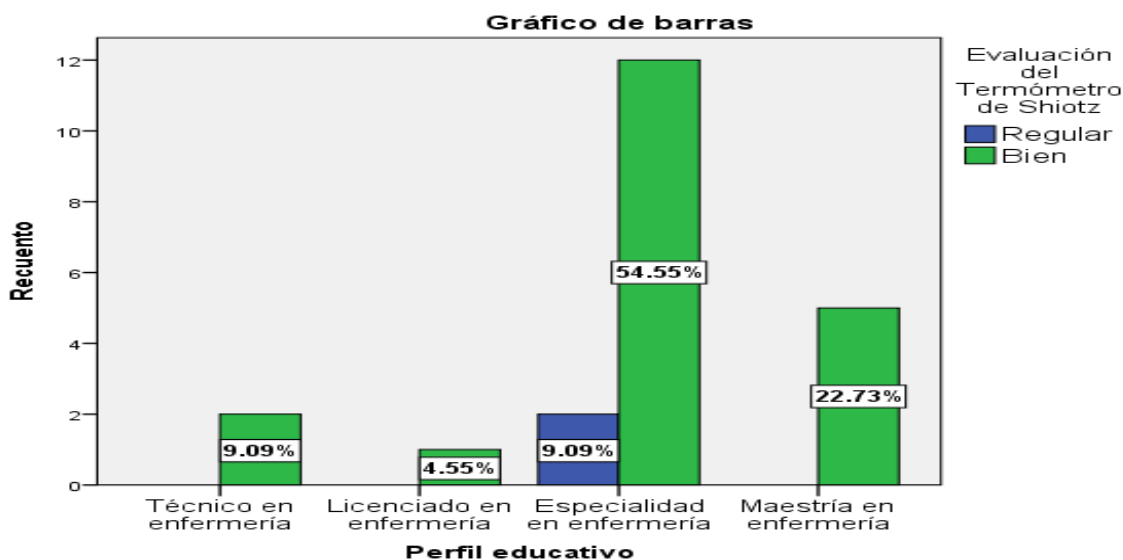
La tabla 15 y la gráfica 14 muestran el cruce de las variables perfil educativo del personal de enfermería y la evaluación del Tonómetro de Shiotz, donde se encontró que el 100% del personal técnico, el 100% de los licenciados y el 100% del personal con maestría tuvieron una evaluación buena. Pero de los enfermeros con especialidad el 14.3% tuvo una evaluación regular mientras que el 85.7% su evaluación fue buena.

**Cuadro 17: Cruce de variables entre el perfil educativo y la evaluación del Tonómetro de Shiotz**

Perfil educativo	Evaluación del Termómetro de Shiotz		Total
	Regular	Bien	
Técnico en enfermería	0	2	2
	0.0%	100.0%	100.0%
Licenciado en enfermería	0	1	1
	0.0%	100.0%	100.0%
Especialidad en enfermería	2	12	14
	14.3%	85.7%	100.0%
Maestría en enfermería	0	5	5
	0.0%	100.0%	100.0%
Total	2	20	22
	9.1%	90.9%	100.0%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 12: Cruce de variables entre el perfil educativo y la evaluación del Tonómetro de Shiotz**



Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

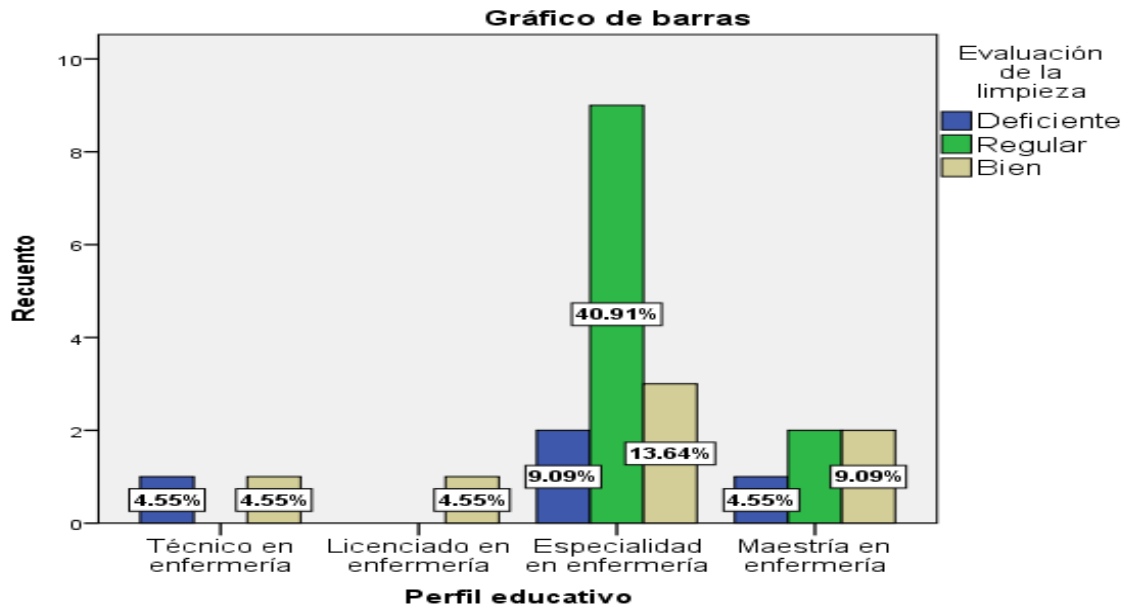
Al evaluar el cruce de las variables perfil educativo y la evaluación de la limpieza se encontró que del personal técnico de enfermería el 50% lo realizó deficientemente y el otro 50% lo realizó bien. Con respecto al personal con licenciatura el 100% lo hizo bien. Y de los enfermeros con maestría el 20% su evaluación fue deficiente, el 40% fue regular y otro 40% su evaluación fue bueno, así se muestra en la tabla 16 y gráfica 15.

**Cuadro 18: Cruce de variables entre el perfil educativo y la evaluación de la limpieza**

Perfil educativo	Evaluación de la limpieza			Total
	Deficiente	Regular	Bien	
Técnico en enfermería	1	0	1	2
	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%
Licenciado en enfermería	0	0	1	1
	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
Especialidad en enfermería	2	9	3	14
	14.3%	64.3%	21.4%	100.0%
Maestría en enfermería	1	2	2	5
	20.0%	40.0%	40.0%	100.0%
Total	4	11	7	22
	18.2%	50.0%	31.8%	100.0%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 13: Cruce de variables entre el perfil educativo y la evaluación de la limpieza**



Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

Al realizar el cruce de las variables el perfil educativo y la evaluación de la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular, se encontró que el personal técnico de enfermería el 50% tuvieron una evaluación de regular y el otro 50% su evaluación fue bueno. El 100% de los enfermeros con licenciatura y el 100% de los enfermeros con maestría su evaluación fue bueno. Y de los



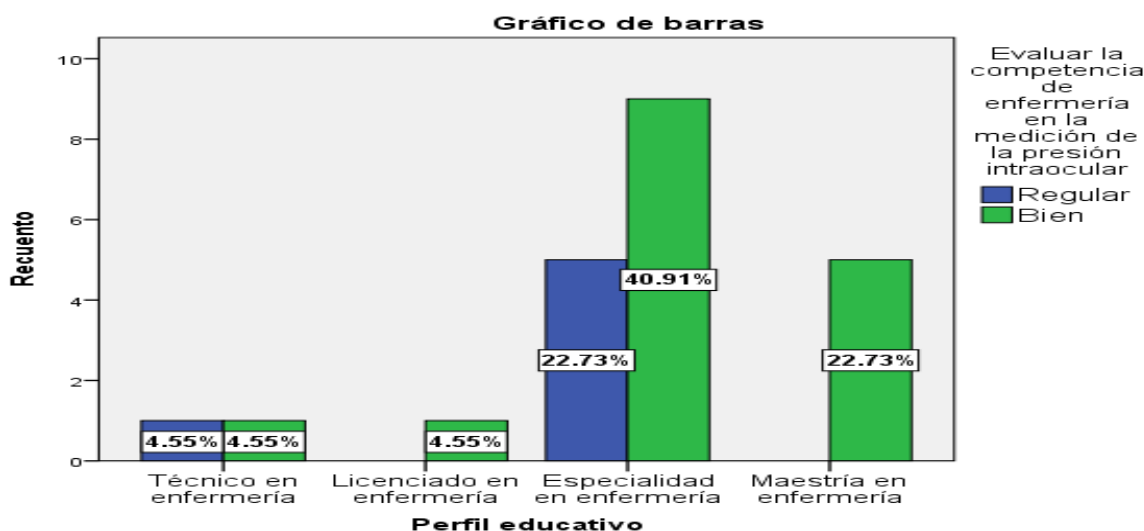
enfermeros con especialidad el 35.7% tuvo una evaluación regular, mientras que el 64.3% su evaluación fue buena, tal como se observa en el cuadro 19 y gráfico 16.

**Cuadro 19: Cruce de variables entre el perfil educativo y la evaluación de la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular(PIO)**

Perfil educativo	Evaluar la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular		Total
	Regular	Bien	
Técnico en enfermería	1 50.0%	1 50.0%	2 100.0%
Licenciado en enfermería	0 0.0%	1 100.0%	1 100.0%
Especialidad en enfermería	5 35.7%	9 64.3%	14 100.0%
Maestría en enfermería	0 0.0%	5 100.0%	5 100.0%
<b>Total</b>	6 27.3%	16 72.7%	22 100.0%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfico 14: Cruce de variables entre el perfil educativo y la evaluación de la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular**



Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

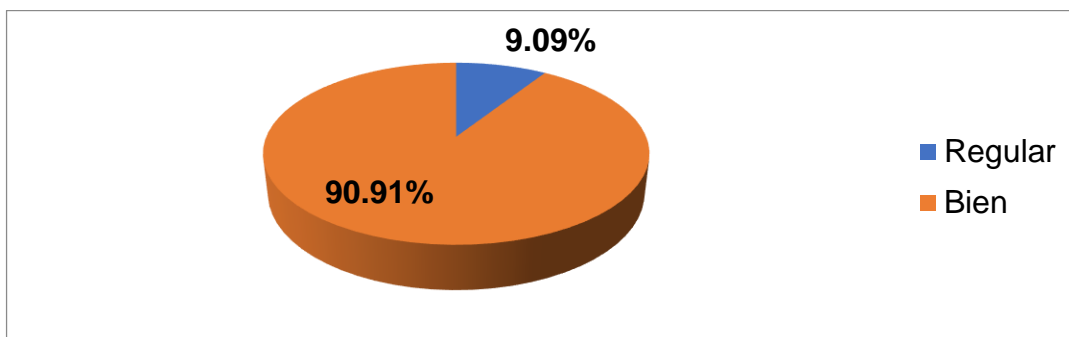
Con respecto a la evaluación de la dimensión Tonómetro de Shiotz, se encontró que el 9.09% del personal enfermero tuvieron una evaluación regular y el 90.91% su evaluación fue bueno, así se muestra en el cuadro 20 y gráfica 17.

**Cuadro 20 : Evaluación de la dimensión Tonómetro de Shiotz**

	Frecuencia	%
Regular	2	9.09%
Bien	20	90.91%
Total	22	100.00%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 15: valuación de la dimensión Tonómetro de Shiotz**



Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

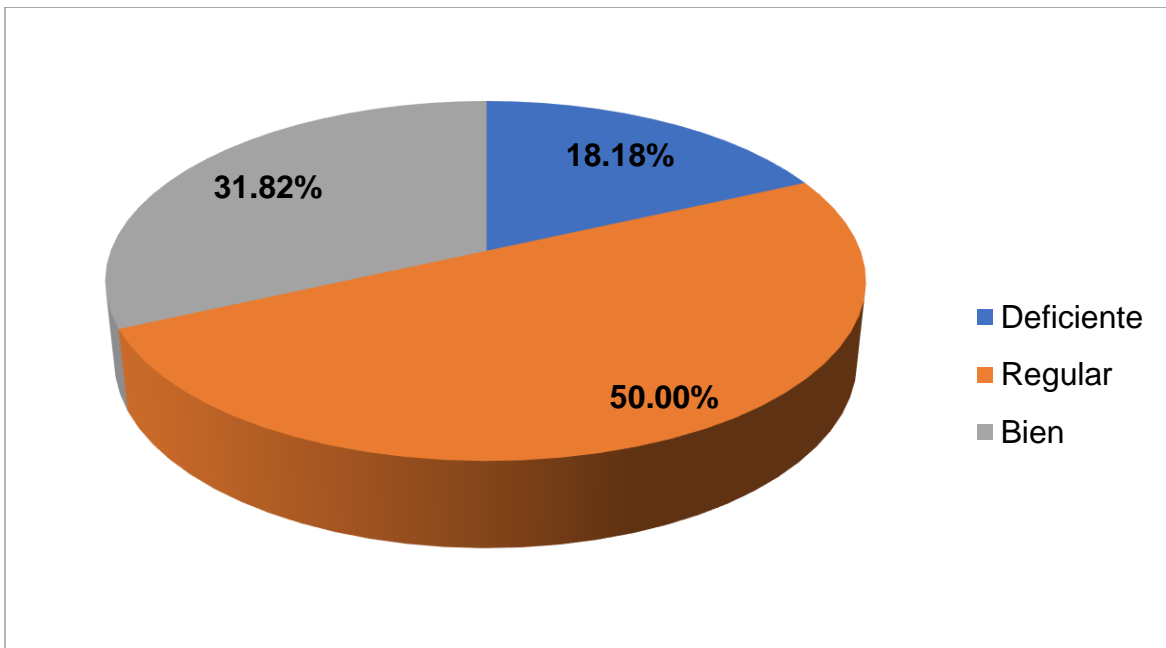
Al evaluar la dimensión de la limpieza se encontró que el 18.18% del personal de enfermería su evaluación fue deficiente. El 50% de las enfermeras tuvieron una evaluación de regular, mientras que el 31.82% su evaluación fue bueno, tal como se muestra en la cuadro 21 y gráfica 18.

**Cuadro 21: Evaluación de la dimensión limpieza**

	Frecuencia	%
Deficiente	4	18.18%
Regular	11	50.00%
Bien	7	31.82%
Total	22	100.00%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 16: Evaluación de la dimensión limpieza**



Cuadro 22 y gráfica 19 muestra el resultado sobre la evaluación de la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular, mediante el Tonómetro de Schiotz, donde se encontró que el 27.27% de del personal de enfermería

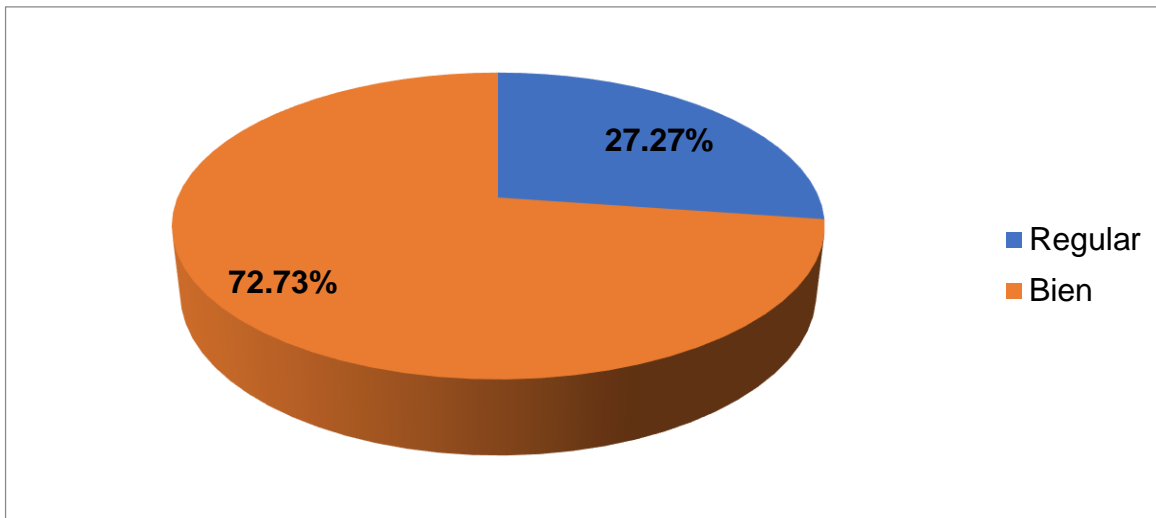
pertenecientes a la consulta del triage, del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco fue regular. También se observó que el 72.73% del personal de enfermería tuvieron una evaluación buena (Cuadro 22 y gráfica 19).

**Cuadro 22: Evaluación en la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular, mediante el Tonómetro de Schiötz, en la consulta externa.**

	Frecuencia	%
Regular	6	27.27%
Bien	16	72.73%
Total	22	100.00%

Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Medico Quirúrgica

**Gráfica 17: Evaluación en la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular, mediante el Tonómetro de Schiötz, en la consulta de triage**



Encuesta del IEO marzo- julio 2019 por Est. Esp. Enfermería Médico Quirúrgica

## Capítulo 6 Propuestas y conclusiones:

- 1) Para el estudio de investigación se realizó primeramente una búsqueda bibliográfica, acerca de la técnica del manejo del tonómetro de Schiotz, esta información, documentada nos lleva a esclarecer desde: la valoración, posición de la paciente, en la medición con el tonómetro hasta la asepsia que debe tener el cuidado del equipo.
- 2) En la Guía de referencia rápida de sospecha de glaucoma realizado por el IMSS, (2013) refiere que para establecer el diagnóstico de hipertensión ocular no deben existir alteraciones en el campo visual, por lo que es importante que el personal de enfermería : Relacione entre la lectura de la PIO por aplanación y el grosor corneal con el Tonómetro de Shiotz de forma correcta.  
El personal de enfermería debe aplicar las 8 acciones esenciales de seguridad en el paciente, del Sistema Nacional de certificación de establecimientos de atención Médica (2017), a fin de identificar la importancia de la evaluación del ojo ocular desde el ingreso a la consulta externa del triage debe ser registrado en bitácora, a la vez que se identifican los diagnósticos de enfermería oftalmológicos, donde se cuenta ya con etiquetas
- 3) NANDA, que ayudan a esclarecer la ciencia del cuidado de enfermería.
- 4) La transformación de enfermería en un cuidado integrado propuesto por Patricia Benner, representa una acción necesaria para aplicar los diagnósticos de enfermería de los posibles riesgos, que se desarrollen en la paciente, desde la valoración del paciente, antes de ser intervenido quirúrgicamente, por ello la enfermería en la especialidad quirúrgica, cambia a un giro de 360 o la práctica profesional haciéndose experta en el cuidado humano.
- 5) Es obligatoriedad que enfermería realice el protocolo del cuidado en el expediente clínico como lo marca la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, del expediente clínico, ya que se traduce el derecho del paciente de un cuidado fundamental en tres aspectos: conocimiento, prevención y corrección; contando con ello directrices nacionales como la Guías de Práctica Clínicas oftalmológicas ya establecidas.

- 6) El personal IEO del triage de ingreso al paciente con problemas oftalmológicos no cuenta con registro de valoración como profesional de enfermería, por lo que se realiza una propuesta de registro para su inicio a fin de cumplir con la calidad del cuidado de enfermería en IEO.
- 7) El cuestionario solo emitió la evaluación de la técnica de medición con el tonómetro de Schiotz, lo que los resultados nos permiten observar, que existe gran capacidad técnica en su manejo por parte del personal de enfermería, que sin embargo se pierde su precisión al no referir una nota en el expediente clínico del paciente.

# ANEXOS





(Anexo 1)

Acapulco Gro: 11 de febrero 2019

DR. MARIO DE LA O ALMAZAN  
DIRECTOR DEL INSTITUTO ESTATAL DE OFTALMOLOGIA  
SECRETARIA DE SALUD, EN ACAPULCO GRO.  
P R E S E N T E

CON ATENC: JEFE DE ENFERMERAS. ENF.  
ESP. ANGELES ISIORDIA MARISCAL

Por este conducto me es grato saludarle y sirva este oficio para solicitarle a usted, se otorgue permiso a la C. Estudiante de la Especialidad en Enfermería Medico Quirúrgica: Lic. Enf. Orquídea Ríos Carmona, para que realice el trabajo de investigación: "Evaluación de la calidad técnica en la medición de la presión intraocular, por el personal de enfermería del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero. "; durante el periodo 4 de marzo al 26 de julio 2019; El estudio solo se realizará, para ámbitos únicamente académicos, no poniendo riesgo alguno antiético a la Institución y al personal que labora en el mismo.

Esperando una respuesta positiva, me despido de usted.

ATENTAMENTE  
M.C. EVA BARRERA GARCIA  
COORDINADORA DEL POSGRADO  
DE ESPECIALIDADES DE ENFERMERIA



POSGRADO DE ESPECIALIDAD DE GESTION Y DOCENCIA EN ENFERMERIA

Acapulco Gro \_\_\_\_\_

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La medición de la presión intraocular, mediante el tonómetro de Schiotz , por el personal de enfermería en la consulta de triage, del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero.

Yo,.....identificado (a) como personal del enfermería de labora en el Instituto Estatal de Oftalmología, ....., expreso que después de haber sido informado (a) sobre la investigación titulada: “Evaluación de la calidad técnica en la medición de la presión intraocular, por el personal de enfermería del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero”, cuyo objetivo general es: Verificar la competencia de enfermería en la medición de la presión intraocular, mediante el Tonómetro de Schiotz, en la consulta de triage, del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero, que será realizada por la Estudiante del posgrado de la Especialidad de Enfermeria Medico Quirurgica, de la Facultad de Enfermería No. 2 de la UAGro. : Lic. Enf. Orquidea Rios Carmona ; con el asesoramiento de la Maestra en Ciencias de la Enfermería Eva Barrera Garcia, por lo que me comprometo a que me puede observar, dada su capacidad de estudiante experta en la especialidad de enfermería medico quirúrgica. Respecto a los datos proporcionados por mi persona, me asisten los derechos de acceso, rectificación y cancelación, si estos no se ajustan a lo que yo he querido que se me observen por la lista de cotejo mostrada.

Asimismo, si alguna de observación me ocasionara alteración psíquica o física podré negarme a que se me siga observando, contando con la aceptación de la investigadora. Por lo expuesto en líneas anteriores, otorgo mi consentimiento para ser partícipe de la presente investigación que ayudará a lograr los objetivos trazados.

Finalmente refrendo mi firma.

Firma de la Investigadora

Firma del Participante

Instrumento: Apoyado en el modelo **Patricia Benner**, teoría integrativa de mediano rango, para valorar las competencias entre la enfermera, Principiante, Principiante avanzado, Competente, Eficiente, y Experto. Encuesta a paciente en las edades de 80 a 40 años, cuyo título es: Evaluación de la calidad técnica en la medición de la presión intraocular, por el personal de enfermería del Instituto Estatal de Oftalmología, de la Ciudad de Acapulco de Juárez Guerrero.

I) Perfil personal de enfermería en el triage de consulta externa			
Primera dimensión: 4 Acciones esenciales de seguridad en el paciente, <b>AESP</b>	Bien	Regular	Deficiente
1) Identificación del paciente			
2) Comunicación efectiva con el paciente			
3) Seguridad en la medicación			
Segunda dimensión: 4) Procedimiento correcto: <b>Dimensión Tonómetro de Shiotz</b>			
Lavado de manos ( 11 pasos)			
4.1. Para montar el tonómetro, enfermería se coloca con protección universal (Gorro, cubrebocas, guantes, para su limpieza se recomienda con clorixidina, enjuagando posteriormente con agua bidestilada, y se seca con campo estéril, ( previo cambio de guantes estéril) y se coloca sobre el bloque de prueba.			
4.2. La aguja debe indicar cero (se permiten desviaciones de máximo 0,2 marcas de escala)			
4.3. Para medir la presión ocular, el paciente tiene que estar en posición horizontal.			
4.4. Una vez anestesiada la córnea con un anestésico convencional, el tonómetro se coloca en la córnea de forma perpendicular y centrada			
4.5. Cuando se separan los párpados, no se puede aplicar ninguna presión al globo ocular.			
4.6. La enfermera(o) introduce la placa base			
4.7. Los valores de presión fiables se obtienen cuando la aguja indica una pulsación			
4.8. La pesa de 5,5			
4.9. La enfermera lo hace girar.			
4.10. Identifica la presión ocular en un ojo sano es de aproximadamente 16 mmHg (valor medio). (Friedenwald, Kronfeld, Ballintine y Trotter, 1955)			
4.11. Una presión de 22 (la aguja marca 3,5 con pesa de 5,5 g) es probablemente elevada			

4.12. Identifica una presión de 24,5 mmHg (la aguja marca de 2 a 3,5 con pesa de 5,5 g) es con toda seguridad elevada.			
<b>Tercera dimensión Limpieza</b>			
4.13. Después del uso, quite el peso de 5,5 g desenroscándolo del émbolo y extraiga éste del tubo. Introduzca el émbolo, el peso de 5,5g y los demás pesos –en caso de haberlos utilizado, en una solución de limpieza no alcalina			
4.14. Limpie a fondo la cavidad de la placa base con agua destilada templada, para disolver posibles cristales de sal procedentes del líquido lacrimal			
4.15. Tras la limpieza, los restos del producto limpiador deben lavarse por completo con agua desionizada o destilada			
5.16. Desinfección, el tonómetro puede desinfectarse con alcohol al 70%			
<b>Cuarta dimensión: Mantenimiento, inspección y comprobación:</b>			
4.17. Antes de la esterilización debe comprobarse que el émbolo y la pieza de base no presenten arañazos ni muescas			
4.18. Esterilización: Introduzca el tonómetro en un envase de esterilización transparente o en un recipiente de Esterilización adecuada. La esterilización se lleva a cabo en autoclave a 134° C durante 3 min. con pre/vacío. La eficacia de este procedimiento ha sido validada para el tonómetro.			
Numero de existencias de Tonómetro de Shiotz: Solo cuenta con 3 en el triage de la consulta externa del IEO.			
Consultas diarias de pacientes por medición por Tonómetro de Shiotz.: Diariamente reciben 30 consultas atendidas en el triage de la consulta externa del IEO.			



SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO DE GUERRERO. Anexo 6  
INSTITUTO ESTATAL DE OFTALMOLOGIA EN EL ESTADO DE GUERRERO

Propuesta de formato guía para el tamizaje de detección, diagnóstico Y  
Tratamiento de catarata  
Registro de pacientes tamizados

Tabla 10

Personal de enfermería triage de consulta externa.

Nombre del paciente					Temperatura:		Resp.																				
Edad		Sexo		Fecha de nacimiento			Pulso:		P/A																		
DNI	Agudeza visual		Medición: presión intraocular(PIO); Tonómetro de Shiotz			Peso		Talla																			
	Menor de 20/200	Mayor de 20/200	Ojo sano 16 mmHg	PIO prob/elevada 22 mmHg.	Pio/elevada 24,5 mmHg	Dx Enf. Riesgo de traumatismo r/c mala visión	Dx. Enf. Trastorno de la percepción sensorial r/c alteración de la integridad sensorial m/p cambio en las habilidades	Ansiedad r/c cambios en la salud m/p expresiones verbales																			
Cuidado de enfermería																											
Escala de dolor.																											
Riesgo de caídas					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>CRITERIOS</th> <th>CLASIFICACION</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Limitación física</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Presenta cualquier factor de riesgo señalado con limitante</td> </tr> <tr> <td>Estado mental alterado</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Presenta factores de riesgo para estado mental alterado</td> </tr> <tr> <td>Tratamiento farmacológico</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Requiere o inicia tratamiento con uno o más medicamentos de riesgo señalados</td> </tr> <tr> <td>Problema de idioma o socioculturales</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Habla otro idioma o dialecto o presenta problemas que dificulten la comunicación</td> </tr> <tr> <td>Sin factor de riesgo</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>No presenta ninguno de los factores de riesgo anteriores pero está hospitalizado</td> </tr> </tbody> </table>					CRITERIOS	CLASIFICACION	DESCRIPCION	Limitación física	2	Presenta cualquier factor de riesgo señalado con limitante	Estado mental alterado	3	Presenta factores de riesgo para estado mental alterado	Tratamiento farmacológico	2	Requiere o inicia tratamiento con uno o más medicamentos de riesgo señalados	Problema de idioma o socioculturales	2	Habla otro idioma o dialecto o presenta problemas que dificulten la comunicación	Sin factor de riesgo	1	No presenta ninguno de los factores de riesgo anteriores pero está hospitalizado
CRITERIOS	CLASIFICACION	DESCRIPCION																									
Limitación física	2	Presenta cualquier factor de riesgo señalado con limitante																									
Estado mental alterado	3	Presenta factores de riesgo para estado mental alterado																									
Tratamiento farmacológico	2	Requiere o inicia tratamiento con uno o más medicamentos de riesgo señalados																									
Problema de idioma o socioculturales	2	Habla otro idioma o dialecto o presenta problemas que dificulten la comunicación																									
Sin factor de riesgo	1	No presenta ninguno de los factores de riesgo anteriores pero está hospitalizado																									

Nombre de Enfermera y Cedula profesional

---

## Bibliografía:

- Belles G.S. (2017) “Intervenciones del personal de Enfermería en pacientes con glaucoma ( Tesis de maestría). Master oficial universitario en enfermería oftalmológica. Universidad de Valladolid España. Recuperado 2 de septiembre 2019, en:  
<https://pdfs.semanticscholar.org/a928/197fda920850c3302044e88382a77f2ff6ba.pdf>
- Chávez V.A. (2014) “Variación cuantitativa de la presión intraocular entre el tonómetro de aplanación de Goldmann, tonómetro de Schiötz y neumotonometro.” ( Tesis de especialidad). Instituto Mexicano del Seguro Social, unidad medica de alta especialidad No. 14 Centro Médico Nacional “ Lic. Adolfo Ruiz Cortines. Universidad Veracruzana. México. Recuperado 1º de septiembre 2019, en:  
<https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/41628/ChavezVelascoAida.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- De Nova de la M.L.(2009). Atención de enfermería en urgencias de oftalmología. Rev. no. 10 científica de la sociedad española, de enfermería de urgencias y enfermería de urgencias y emergencias. Ciber revista SEEUE. Diseñado por Lebiram. España. Recuperado 16 de agosto 2019, en  
<http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/noviembre2009/pagina5.html>
- Fresquet L.F. ( 2010) Tonómetro de Schiotz.” Material didáctico”. Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero (Universitat de València - CSIC). Recuperado 28 de agosto 2019, en:  
[http://hicido.uv.es/Expo\\_medicina/Cirugia/tonometro\\_schiotz.pdf](http://hicido.uv.es/Expo_medicina/Cirugia/tonometro_schiotz.pdf)
- Flores A.ML., Herrera J. P., Morales M. G., Pastor C. M., Béjar C. MA.(sin fecha ). “Proceso catarata” . Junta de Andalucía. Consejería de Salud. España. Recuperado 20 de agosto 2019, en:  
[http://www.ephpo.es/Procesos/Planes\\_Cuidados\\_Estandarizados\\_Procesos/Plan%20de%20Cuidados%20Cataratas.pdf](http://www.ephpo.es/Procesos/Planes_Cuidados_Estandarizados_Procesos/Plan%20de%20Cuidados%20Cataratas.pdf)

- Guía de práctica clínica (GRR 2008) de diagnóstico y tratamiento de catarata no complicada. Secretaria de Salud. México. Recuperado 12 de agosto 2019, en: [http://sgm.issste.gob.mx/medica/medicadocumentacion/guiasautorizadas/ofthalmologia/IMSS-192\\_08\\_CATARATA\\_NO\\_COMPLICADA/GRR%20Catarata%20No](http://sgm.issste.gob.mx/medica/medicadocumentacion/guiasautorizadas/ofthalmologia/IMSS-192_08_CATARATA_NO_COMPLICADA/GRR%20Catarata%20No)
  - Guía de práctica clínica (2014) de detección de retinopatía diabética en primer nivel de atención. Secretaria de Salud. México. Recuperado 12 de agosto 2019, en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-735-14-Deteccion\\_de\\_retinopatia\\_diabetica/735GER.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-735-14-Deteccion_de_retinopatia_diabetica/735GER.pdf)
  - Guía de práctica clínica (2008) diagnóstico y tratamiento del estrabismo concomitante convergente en niños menores de 6 años en el segundo y tercer nivel de atención, Secretaria de Salud. México. Recuperado 12 de agosto 2019, en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/ISSSTE-128-08/ER.pdf>
  - Guía de práctica (2009) clínica diagnóstico y tratamiento del paciente adulto con glaucoma de ángulo abierto. Secretaria de Salud. México. Recuperado 12 de agosto 2019, en: [http://www.saludbcs.gob.mx/PDF/GuiasClinicas/IMSS\\_164\\_09\\_GLAUCOMA\\_ANGULO\\_ABRIERTO](http://www.saludbcs.gob.mx/PDF/GuiasClinicas/IMSS_164_09_GLAUCOMA_ANGULO_ABRIERTO).
- Guía de práctica clínica (2010) diagnóstico y tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno no traumático. Secretaria de Salud. Recuperado 12 de agosto 2019, en: <http://evaluacion.ssm.gob.mx/pdf/gpc/eyr/IMSS-427-10.pdf>
- Guía clínica de práctica clínica (2013). "Sospecha de glaucoma" Gobierno Federal. Recuperado 12 de agosto 2019, en [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS\\_615\\_13\\_HIPERTENSIONOCULAR/615GER.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS_615_13_HIPERTENSIONOCULAR/615GER.pdf)
- Hospital Enrique Garcés en el periodo de junio a octubre del Año 2015 para Su aplicación en atención primaria de salud." (Tesis de licenciatura). Facultad de Medicina Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado 1º de septiembre 2019, en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10448>
  - Honan G.L., Herrera H.N., Darias R.G. (2011). "Tonometría neumática vs. tonometría aplanación, en sospechosos de glaucoma" (Artículo científico) Rev. Med. Electrón. Vol 33 no. 6 Matanzas nov-dic. 2011. Hospital universitario clínico quirúrgico Comandante Faustino Pérez Matanzas. Cuba. Recuperado 2 sep. 2019.



en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242011000600002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000600002)

- Iglesias M.J., López C.PL., (2016) "Proceso atención de enfermería en cataratas oculares". Rev. Electrónica de portales médicos. Com.Universidad de California Santa Barbara EUA. Recuperado 16 de agosto 2019, en <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/proceso-atencion-de-enfermeria-cataratas/>
- López A.AV., Osorio B.SM.(2017). "Descripción e Importancia Clínica de la prueba de sobrecarga hídrica en pacientes con Glaucoma" ( Tesis de especialidad). Facultad de ciencias de la salud optometría, Universidad la Salle. Bogotá Colombia. Recuperado 1º de septiembre 2019, en: [http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21545/50122024\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21545/50122024_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Medina E.MH., Venegas B.OG.(2016) "Validez entre la tonometría de Schiötz vs la tonometría de Goldman respecto a la medición de la presión intraocular en pacientes diabéticos tipo II, de edades comprendidas entre 40 a 70 Años, del
  - NOM-029-SSA3-2012, regulación de los servicios de salud. para la práctica de la cirugía oftalmológica con laser excimer. Secretaria de Salud. México. Recuperado 12 de agosto 2019, en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/normas/NOM\\_029\\_SSA3\\_2012.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/normas/NOM_029_SSA3_2012.pdf)
  - NOM-019-SSA3-2013, para la Práctica de Enfermería en el Sistema Nacional De Salud. Recuperado 17 de agosto 2019, en: [NOM-019-SSA3-2013&aq=chrome.69i57j0I5.2877j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8](http://www.salud.gob.mx/portal/019-SSA3-2013&aq=chrome.69i57j0I5.2877j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
  - NOM-005-SSA3-2010, que establece los requisitos mínimos de infraestructura equipamiento de hospitales . Recuperado 17 de agosto 2019, en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5469490&fecha=20/01/2017](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5469490&fecha=20/01/2017)
  - NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección Ambiental-Salud Ambiental-Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos- Clasificación y especificaciones de manejo. Recuperado 17 de agosto 2019, en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html>

- NOM-045-SSA2-2005, para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control De Las Infecciones Nosocomiales. Recuperado 17 de agosto 2019, en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/normas-oficiales-mexicanas-9705>
- NOM-206-SSA1-2002 para su funcionamiento y atención en los servicio de urgencias de los establecimientos de atención médica. Recuperado 17 de agosto, 2019, en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/206ssa102.html>
- NOM-004-SSA3-2012, del Expediente Clínico. Recuperado 17 de agosto 2019, en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5272787](http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787)
- Pérez C. (2008). “Enfermería como un modelo biopsicosocial” mejorando la calidad de vida. Enfermería trastornos oculares y Proceso atención de enfermería. Decima región Osorno Chile. Recuperado 20 de agosto 2019. En: <http://enfermeria-integral.blogspot.com/2008/05/trastornos-oculares-y-pae.html>
- Ortiz P.S. (2008) “Manual de enfermería oftalmológica”. Servicio de Oftalmología Hospital Clínico de Barcelona. España. pp 18-35.y 69-73 Recuperado 22 de agosto 2019, en: <https://docplayer.es/68674346-Curriculum-vitae-santiago-ortiz-perez.html> .
- Sistema Nacional de certificación de establecimientos de atención médica ( 2017). “Las acciones esenciales para la seguridad del paciente dentro del modelo de seguridad del paciente ( AESP), del CSG. Centenario del Consejo de Salubridad General. Recuperado 5 de agosto 2019, en: [http://www.csg.gob.mx/descargas/pdf/certificacion-establecimientos/modelo\\_de\\_seguridad/acciones\\_ModeloCSG/AESP-ModeloSP-CSG-15.09.17.pdf](http://www.csg.gob.mx/descargas/pdf/certificacion-establecimientos/modelo_de_seguridad/acciones_ModeloCSG/AESP-ModeloSP-CSG-15.09.17.pdf)