



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**Tesis Monográfica para optar al Título de Licenciatura en Optometría médica**

**“Efectos del uso de Anticonceptivos orales e inyectables sobre la película lagrimal, en estudiantes del internado Arlen Siu de la UNAN-Managua en el periodo de marzo-septiembre 2020”.**

**Autoras:**

- ✓ Br. Gisselle Yessenia Saballos Hernández.
- ✓ Br. Leslie Karina Arauz Vega

**Tutor Científico:**

Dra. Fabrina Aburto Garcés.  
Médico especialista en Oftalmología  
Msc. Docencia universitaria

**Tutor metodológico:**

Lic. Jairo Mercado  
Docente adjunto  
Lic. en Optometría Médica.  
Msc. Métodos de la Investigación Científicas

**Managua-Nicaragua, septiembre del 2020.**

## OPINIÓN DE TUTOR

En calidad de tutor metodológico de la tesis de grado titulada: *“Efectos del uso de Anticonceptivos orales e inyectables sobre la película lagrimal, en estudiantes del internado Arlen Siu de la UNAN-Managua en el periodo de marzo-septiembre 2020”*, presentado por las estudiantes Br. Gisselle Yessenia Saballos Hernández, con número de carnet 15030624 y Br. Leslie Karina Arauz Vega, con número de carnet 15032835, para optar al título de Lic. en Optometría Medica, expreso que la tesis ha culminado de manera exitosa, brindando importantes datos con la riguridad científica necesaria, para ser utilizados como material de referencia en la práctica clínica de los optometristas médicos u estudiantes de optometría medica de nuestra Institución.

Las sustentantes, han realizado un trabajo basado en la ética y en un alto grado de compromiso profesional y científico.



---

MSc. Jairo Antonio Mercado.

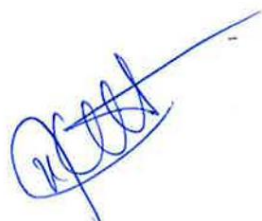
Docente de Carrera Optometría Medica, UNAN/Managua [jamercado@unan.edu.ni](mailto:jamercado@unan.edu.ni)

77883939

## OPINION DEL TUTOR

Por medio de la presente hago constar que siendo tutor he revisado y valorado la monografía de Br. Gisselle Yessenia Saballos Hernández y Br. Leslie Karina Arauz Vega sobre **“Efectos del uso de Anticonceptivos orales e inyectables sobre la película lagrimal, en estudiantes del internado Arlen Siu de la UNAN-Managua en el periodo de marzo-septiembre 2020”**, el cual cumple con los requisitos académicos para la realización de la defensa de tesis para optar al título de “Licenciado en Optometría Médica”.

Considero que este trabajo es de gran relevancia ya que el uso de anticonceptivos se ha incrementado en la actualidad y es de suma importancia conocer los efectos que producen a nivel ocular. Este estudio nos permite también obtener datos epidemiológicos de interés ya que no hay muchos estudios al respecto.



**Dra. Fabrina Anyelit Aburto Garcés**

Especialista en Oftalmología

Msc. Docencia Universitaria

Profesor Titular

Carrera de Optometría Médica

UNAN- Managua

## DEDICATORIA

A **Dios** todopoderoso, por darme vida, salud y sabiduría a lo largo de este proceso, por haberme permitido llegar hasta este punto, con su infinito amor y bondad para guiarme en cada paso que doy y por darme fortaleza para jamás rendirme.

A mi **hermano** Abdel S. y en especial mis **padres** Abdel Saballos y Reyna Hernández, por haberme forjado en la persona que soy, por demostrarme siempre su amor, apoyo y confianza en todo momento de mi vida. Y gracias a su constante motivación, esfuerzos y luchas me verán crecer y culminar con mis estudios.

A la memoria de mi **abuelita** Dora López, fallecida a sus 90 años, poco antes de verme culminando mis estudios, siento este uno de sus mayores deseos, motivo por el cual la dedico de manera muy especial con mucho orgullo y cariño. Donde estés, te recuerdo.

A la memoria y gran legado que dejó el **Dr. Miguel Silva**, en el desarrollo de la carrera de Optometría Médica en Nicaragua.

A mis **maestros tutores**, Lic. Mercado y Dra. Aburto, por su disposición, apoyo y conocimientos obtenidos a lo largo de la carrera y de este proyecto de investigación.

Al **Dr. Benjamín Koing**, por su apoyo, ya que sin él no hubiese sido posible la realización de este estudio.

A **mis amistades y a una persona especial en mi vida**, por siempre recibir de ellos consejos, afectos de cariño, motivación y apoyo para seguir adelante, no solo a lo largo de este proceso que hoy veo culminando, sino en todo momento alegre o triste de mi vida.

*Gisselle Saballos Hernández.*

## DEDICATORIA

La universidad fue un camino que pensé que sería largo, pero realmente resultó ser todo lo contrario; y hoy sin darnos cuenta llegamos a la culminación de los logros que un día nos propusimos.

Es por eso que dedico esta tesis primeramente a Dios por permitirme tener la oportunidad de culminar mi carrera y estar aquí.

A mi madre, **María Elena** por siempre apoyarme y darme todas las herramientas que siempre necesite, por enseñarme que por más duro que sea el camino siempre va a estar ahí para mí y nunca debo rendirme; por amarnos por sobre todas las cosas e incluso antes que ella.

Al **Lic. Jairo Antonio Mercado**, que más que un tutor y un gran amigo es el tercer integrante de esta tesis.

A **mi novio**, por todo el amor y sus consejos, por apoyarme en cada paso y siempre estar conmigo incluso cuando el camino se pone difícil.

Al **Dr. Benjamín Koing**, porque gracias a su apoyo, pudimos lograr culminar este proyecto.

A mis amigos, **María Alejandra fuente, Nohemí Valladares y Álvaro silva.**

A **mi compañera de tesis** por trabajar de la mano conmigo a lo largo de este proceso.

Y finalmente a todas las personas que de alguna manera u otra me ayudaron a lograr todas las metas, sin ustedes no hubiera sido esto posible.

*Leslie Karina Arauz Vega*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco ante todo a Dios, quien, gracias a su amor, escucho las peticiones de mi corazón, me dio la fortaleza y guía para cumplir este sueño, porque sin él no hubiese podido lograrlo. Y que el Señor con su infinita misericordia, me siga acompañando en el trayecto que me queda por transitar con responsabilidad, honestidad y calidad profesional.

A mis padres, por ser los principales promotores de mis sueños, me enseñaron que con esfuerzo, trabajo y constancia todo es posible, por haberme enseñado que no debo rendirme ante las dificultades que se me presente en el camino y que hoy vemos realizado.

A mi mamita Dora López (q.e.p.d), por ser mi ángel y un ejemplo de vida, fruto de nobles virtudes y valores que los mantendré conmigo el resto de mi vida. Y aunque ya no está conmigo, la llevo viva siempre en mi corazón y sus recuerdos están en mi mente.

A mi compañera de tesis Leslie Arauz, por las experiencias compartidas, por su apoyo, confianza y por haber formado un buen equipo de trabajo durante todo este proceso.

Agradezco de manera muy especial al Dr. Benjamín Koing, por el valioso aporte y apoyo ofrecido para llevarse a cabo este proyecto de investigación, puesto que, sin él, este esfuerzo hubiese sido infructuoso.

A los docentes y tutores, por sus enseñanzas, disponibilidad y ayuda durante todo el proceso de formación, para que Dios les siga bendiciendo y dando sabiduría.

A mis compañeros y amigos, con los que he compartido grandes momentos. Y a todas aquellas personas que me ayudaron directa e indirectamente en mi preparación.

*Gisselle Saballos Hernández.*

## AGRADECIMIENTOS

A **Dios**, primeramente, por habernos dado la oportunidad de iniciar y finalizar favorablemente esta etapa de nuestras vidas.

A mi mamá **María Elena**, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ella entre los que se incluyen este.

A nuestros tutores, **Lic. Jairo Mercado y Dra. Fabrina Aburto** por su ayuda y conocimientos brindados para poder finalizar este proyecto con éxito.

Al **Dr. Benjamín Koing** por su por su gran aporte y apoyo, para que este proyecto de investigación se llevase a cabo.

A **todos los maestros** que formaron parte de mi educación y me encaminaron hasta este día.

A **mis amigos**, con los que he compartido grandes momentos.

*Leslie Karina Arauz Vega*

## RESUMEN

Se evaluó el efecto del uso de anticonceptivos orales e inyectables sobre la película lagrimal, en estudiantes del internado Arlen Siu de la UNAN-Managua, en el periodo de marzo-septiembre del 2020. Es una investigación descriptiva, de tipo correlacional, analítica (causa-efecto) y con enfoque de investigación cuantitativa. Se evaluó un total de 212 estudiantes del Internado Arlen Siu de la Unan-Managua, divididos aleatoriamente en cinco grupos. Las personas que fueron incluidas en estos grupos, no tenían que presentar ningún tipo de patología ocular relacionado al ojo seco.

A todas las pacientes usuarias/ no usuarias de anticonceptivos, se les aplico Cuestionario Donate, para reportar síntomas oculares; Test de Schirmer I, para determinar el volumen lagrimal; Test de BUT, para determinar la estabilidad lagrimal y finalmente la prueba de menisco lagrimal. Los análisis estadísticos efectuados fueron: Descriptivos, Correlación Rho de Spearman y Prueba ANOVA no Paramétrico de Kruskal-Wallis.

Los resultados obtenidos demuestran que, el uso de anticonceptivos presenta afectación tanto en la calidad como la cantidad lagrimal, siendo mayor en las usuarias de anticonceptivos inyectables combinados. En la Prueba de asociación Rho de Spearman, se demostró que, existe relación estadísticamente significativa entre el factor tiempo de usuarias/ no usuarias de anticonceptivos con los Test de BUT ( $\rho = -0.823(\text{OD}) / -0.801(\text{OI})$ ,  $p = 0.000$ ); Test de Schirmer ( $\rho = -0.735(\text{OD}) / -0.716(\text{OI})$ ,  $p = 0.000$ ) y Medición subjetiva de menisco lagrimal ( $\rho = 0.341(\text{AO})$ ,  $p = 0.000$ ); concluyendo que a mayor tiempo de uso del medicamento, mayor alteración tanto de la calidad como la cantidad lagrimal y su disminución es mayor para los tiempos de 6 meses-1 año y de 1-3 años. En el análisis de Kruskal-wallis, mostro una relación de causalidad para las variables de: BUT, Schirmer I y Menisco lagrimal, de *p valor*



0.000, siendo el *p-valor* menor a 0,05, se concluye que con un nivel de significancia del 5%, el estado e integridad de la película lagrimal difiere entre cuando se utiliza el anticonceptivo que cuando no se utiliza dicho tratamiento.

---

**Palabras claves:** Película lagrimal, anticonceptivos, BUT, Schirmer I, Menisco lagrimal.

## INDICE

|   |      |
|---|------|
| DEDICATORIA.....  | iv   |
| DEDICATORIA.....  | v    |
| AGRADECIMIENTOS.....  | vi   |
| AGRADECIMIENTOS.....  | vii  |
| RESUMEN.....  | viii |
| I. INTRODUCCIÓN.....  | 1    |
| II. ANTECEDENTES:.....  | 2    |
| III. JUSTIFICACION.....   | 7    |
| IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....   | 9    |
| V. OBJETIVOS:.....  | 11   |
| VI. MARCO TEÓRICO.....  | 12   |
| 6.1 Anatomía y fisiología de la superficie ocular.....  | 12   |
| 6.2 Unidad funcional lagrimal.....  | 14   |
| 6.3 Película lagrimal.....  | 15   |
| 6.3.1 Fisiología y función de la película lagrimal.....   | 16   |
| 6.3.2 Glándulas involucradas en la formación de la película lagrimal.....                           | 18   |
| 6.3.3 Tipos de secreción lagrimal:.....   | 19   |
| 6.3.4 Capas de la película lagrimal:.....   | 21   |
| 6.3.5 Composición de la lágrima.....  | 24   |
| 6.4 Síndrome de Ojo Seco.....   | 25   |
| 6.4.1 Definición de Ojo seco.....   | 25   |
| 6.4.2 Síntomas de Ojo seco.....   | 28   |
| 6.4.3 Cuestionario validado para el diagnóstico de ojo seco de Donate.....                          | 28   |
| 6.4.4 Signos de Ojo seco.....   | 29   |
| 6.4.5 Clasificación de Ojo seco.....  | 31   |
| 6.4.6 Valores de los test de película lagrimal en relación al grado de severidad del ojo seco:..... | 36   |
| 6.4.7 Métodos de exploración de la película lagrimal.....   | 36   |
| 6.5 Hormonas de tratamiento anticonceptivo:.....  | 45   |
| 6.6 Anticonceptivos hormonales:.....  | 48   |
| 6.6.1 Métodos anticonceptivos combinados de estrógeno y progestágeno.....                           | 52   |
| 6.6.2 Métodos anticonceptivos únicamente con progestágeno (ASP).....                                | 61   |
| 6.7 Interacción hormonal con la película lagrimal.....  | 69   |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| VII.  | HIPOTESIS.....  | 72  |
| VIII. | DISEÑO METODOLOGICO: .....  | 73  |
| 8.1   | Enfoque de la investigación.....  | 73  |
| 8.2   | Tipo de estudio:.....   | 73  |
| 8.3   | Área de estudio.....  | 74  |
| 8.4   | Tipo de muestreo:.....  | 76  |
| 8.5   | Criterios de selección: .....   | 78  |
| 8.6   | Enunciado de variables por cada objetivo específico de estudio. ....              | 80  |
| 8.7   | Matriz de Operacionalizacion de variables .....                                   | 82  |
| 8.8   | Plan de Tabulación y Análisis Estadístico de los Datos.....                       | 90  |
| 8.9   | Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información.....           | 92  |
| 8.10  | Procedimientos para la recolección de información: .....                          | 96  |
| 8.11  | Validación del instrumento: .....   | 99  |
| 8.12  | Consideraciones éticas: .....   | 99  |
| IX.   | RESULTADOS .....  | 101 |
| X.    | DISCUSIÓN.....  | 129 |
| XI.   | CONCLUSIÓN .....  | 140 |
| XII.  | RECOMENDACIONES .....   | 144 |
| XIII. | BIBLIOGRAFIA .....  | 145 |
| XIV.  | ANEXOS .....  | 153 |
|       | Anexo 1: Consentimiento informado.....  | 153 |
|       | Anexo 2: Encuesta 1 .....   | 157 |
|       | Anexo 3: Encuesta 2 .....   | 159 |
|       | Anexo 4: Cuestionario Donate.....   | 160 |
|       | Anexo 5: Formato de Historia clínica (Ficha de Recolección de Datos).....         | 161 |
|       | Anexo 6: Presupuesto .....  | 162 |
|       | Anexo 7: Cronograma.....  | 163 |
|       | Anexo 8: Cuadro I: <i>Medición subjetiva del menisco lagrimal.</i> .....          | 165 |
|       | Anexo 9: Cuadro II: <i>Clasificación de los Anticonceptivos Hormonales.</i> ..... | 166 |
|       | Anexo 10: Tablas .....  | 167 |
|       | Anexo 11: Gráficos.....   | 185 |
|       | Anexos de Recolección de Datos:.....  | 197 |

## INDICE DE TABLAS

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabla 1:</b> <i>Distribución de la muestra según edad</i> .....   | 167 |
| <b>Tabla 2:</b> <i>Distribución de la muestra según estado civil</i> .....   | 167 |
| <b>Tabla 3:</b> <i>Distribución de la muestra según procedencia.</i> .....   | 168 |
| <b>Tabla 4:</b> <i>Distribución de la muestra según Facultad de estudio.</i> .....   | 168 |
| <b>Tabla 5:</b> <i>Distribución de muestra según Tipo de anticonceptivos.</i> .....  | 169 |
| <b>Tabla 6:</b> <i>Distribución de muestra según marcas de anticonceptivos.</i> .....  | 169 |
| <b>Tabla 7:</b> <i>Distribución de la muestra según tiempo de uso de los anticonceptivos.</i> .....  | 170 |
| <b>Tabla 8:</b> <i>Coefficiente de Alfa de Cronbach para Cuestionario Donate</i> .....   | 170 |
| <b>Tabla 9:</b> <i>Distribución de muestra según Cuestionario Donate (Sintomatología ocular)</i> .   | 171 |
| <b>Tabla 10:</b> <i>Porcentajes de rangos del Cuestionario Donate para validación de ojo seco en usuarias y no usuarias de anticonceptivos.</i> .....                                    | 173 |
| <b>Tabla 11:</b> <i>Estadísticos descriptivos para Test de BUT OD/OI</i> .....   | 173 |
| <b>Tabla 12:</b> <i>Porcentaje del Test de BUT entre las mujeres usuarias (grupos en estudio) y no usuarias (grupo control) de anticonceptivos.</i> .....                                | 174 |
| <b>Tabla 13:</b> <i>Estadísticos descriptivos para Test de Schirmer OD/OI</i> .....  | 174 |
| <b>Tabla 14:</b> <i>Porcentaje del Test de Schirmer entre las mujeres usuarias (grupos en estudio) y no usuarias (grupo control) de anticonceptivos.</i> .....                           | 175 |
| <b>Tabla 15:</b> <i>Estadísticos descriptivos para Menisco lagrimal OD/OI</i> .....  | 175 |
| <b>Tabla 16:</b> <i>Porcentaje de la Medición subjetiva del menisco lagrimal, entre las mujeres usuarias (grupos en estudio) y no usuarias (grupo control) de anticonceptivos.</i> ..... | 176 |
| <b>Tabla 17:</b> <i>Estadísticos descriptivos entre el tiempo de uso de los anticonceptivos vs Test de BUT</i> .....   | 176 |
| <b>Tabla 18:</b> <i>Estadísticos descriptivos entre el tiempo de uso de los anticonceptivos vs Test de Schirmer.</i> .....   | 177 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabla 19:</b> Estadísticos descriptivos entre el tiempo de uso de los anticonceptivos vs Medición subjetiva de menisco lagrimal. .... | 177 |
| <b>Tabla 20:</b> Prueba estadística de Normalidad Kolmogorov-Smirnov de los residuos para las variables dependientes. ....               | 178 |
| <b>Tabla 21:</b> Prueba estadística de Homogeneidad de varianzas de Levene de los residuos para las variables dependientes. ....         | 179 |
| <b>Tabla 22:</b> Correlación Rho de Spearman entre BUT OD/OI y tiempo de uso de los grupos en estudio. ....                              | 179 |
| <b>Tabla 23:</b> Correlación Rho de Spearman entre Schirmer OD/OI y tiempo de uso de los grupos en estudio. ....                         | 180 |
| <b>Tabla 24:</b> Correlación Rho de Spearman entre Menisco lagrimal OD/OI y tiempo de uso de los grupos en estudio. ....                 | 180 |
| <b>Tabla 25:</b> Prueba de Kruskal-Wallis de las pruebas de BUT OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control. ....                  | 181 |
| <b>Tabla 26:</b> Prueba de Kruskal-Wallis de las pruebas de Schirmer OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control. ....             | 182 |
| <b>Tabla 27:</b> Prueba de Kruskal-Wallis de las pruebas de Menisco lagrimal OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control. ....     | 183 |
| <b>Tabla 28:</b> Resumen de Prueba de Kruskal Wallis para Test de Película lagrimal. ....  | 184 |

## INDICE DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figura 1:</b> <i>Distribución de frecuencias por Rangos de edades entre los grupos en estudio y grupo control.</i> .....  | 185 |
| <b>Figura 2:</b> <i>Distribución de frecuencias por Estado civil entre los grupos en estudio y grupo control.</i> .....  | 185 |
| <b>Figura 3:</b> <i>Distribución de frecuencias según Procedencia entre los grupos de estudio y grupo control.</i> .....   | 186 |
| <b>Figura 4:</b> <i>Distribución de frecuencias por Facultad de estudio entre los grupos de estudio y grupo control</i> .....  | 186 |
| <b>Figura 5:</b> <i>Distribución de frecuencias en relación al Tipo de anticonceptivo en uso</i> .....   | 187 |
| <b>Figura 6:</b> <i>Distribución de frecuencias en relación a la Marca de anticonceptivo en uso.</i>   | 187 |
| <b>Figura 7:</b> <i>Distribución de frecuencias por Tiempo de uso de los anticonceptivos</i> .....   | 188 |
| <b>Figura 8:</b> <i>Q-Plot para valorar la normalidad de los residuos de las variables dependientes.</i><br>.....  | 188 |
| <b>Figura 9:</b> <i>Distribución de frecuencias según los Síntomas oculares presentados en las usuarias de Anticonceptivos oral solo progestágeno (AOSP).</i> .....                        | 189 |
| <b>Figura 10:</b> <i>Distribución de frecuencias según los Síntomas oculares presentados en las usuarias de Anticonceptivos oral combinado (AOC)</i> .....                                 | 189 |
| <b>Figura 11:</b> <i>Distribución de frecuencias según los Síntomas oculares presentados en las usuarias de Anticonceptivos inyectables solo progestágenos (AISP)</i> .....                | 190 |
| <b>Figura 12:</b> <i>Distribución de frecuencias según los Síntomas oculares presentados en las usuarias de Anticonceptivos inyectables combinados (AIC).</i> .....                        | 190 |
| <b>Figura 13:</b> <i>Distribución de frecuencias según los Síntomas oculares presentados en no usuarias de anticonceptivos (Grupo control: GC)</i> .....                                   | 191 |
| <b>Figura 14:</b> <i>Distribución de porcentajes según Rangos presentados por el Cuestionario Donate (para validación de ojo seco) en usuarias y no usuarias de anticonceptivos.</i> ..... | 191 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figura 15:</b> <i>Distribución de medias para Test de BUT en OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control</i> .....  | 192 |
| <b>Figura 16:</b> <i>Distribución de porcentajes según rangos de medición para el Test de BUT (Calidad) entre los grupos de estudio y grupo control.</i> .....       | 192 |
| <b>Figura 17:</b> <i>Distribución de medias para Test de Schirmer en OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control</i> .....                                     | 193 |
| <b>Figura 18:</b> <i>Distribución de porcentajes según rangos de medición para el Test de Schirmer (Cantidad) entre los grupos de estudio y grupo control.</i> ..... | 193 |
| <b>Figura 19:</b> <i>Distribución de medias para Medición subjetiva de menisco lagrimal en OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control.</i> .....              | 194 |
| <b>Figura 20:</b> <i>Distribución de porcentajes según rangos para medición subjetiva de menisco lagrimal entre los grupos de estudio y grupo control</i> .....      | 194 |
| <b>Figura 21:</b> <i>Distribución de medias en relación al Tiempo de uso de los anticonceptivos vs Test de BUT OD/OI.</i> .....                                      | 195 |
| <b>Figura 22:</b> <i>Distribución de medias en relación al Tiempo de uso de los anticonceptivos vs Test de Schirmer OD/OI.</i> .....                                 | 195 |
| <b>Figura 23:</b> <i>Distribución de medias en relación al Tiempo de uso de los anticonceptivos vs Medición subjetiva de menisco lagrimal OD/OI.</i> .....           | 196 |

## I. INTRODUCCIÓN.

En nuestro país, el tema de métodos anticonceptivos ha cobrado gran importancia; ya que se han hecho estudios como el de la Organización mundial de la salud (OMS) y Ministerio de Salud (MINSa) en Nicaragua (2011), donde destacan que además del incremento del uso de anticonceptivos en el país, este puede conllevar al aumento de reacciones adversas en el paciente que lo ingiere, esto producto de un manejo inadecuado, desinformación y venta libre de estos medicamentos.

Los anticonceptivos se clasifican en naturales, de barrera, químicos-hormonales y quirúrgicos. En nuestro estudio abordaremos los anticonceptivos hormonales por ser los más usados en mujeres en edad fértil, estos están disponibles en dos modalidades según sus componentes hormonales: H. combinados y H. solo progestina (Alvaro, S.f).

Según datos del Anuario estadístico 2018 del Instituto Nicaraguense de Seguridad Social (INSS), en el programa de fertilidad revelan que el principal método anticonceptivo que usan las mujeres en el país son los métodos inyectables con el 53.4%, el segundo de mayor demanda son los orales con 24.4% y el tercero son los preservativos con el 13.9%.

A nivel ocular, se ha encontrado que el uso de anticonceptivos provoca cambios e interfiere en la película lagrimal, esto porque los niveles de hormonas sexuales en la lagrime, al ser usados inhiben su concentración hormonal y causan alteraciones en las proteínas y glándulas de meibomio (GM), esta última mantiene la estabilidad y previene la evaporación del componente acuoso de la lagrime, por lo que una alteración en dicha secreción tiene un fuerte impacto sobre la salud de los bordes de los párpados, calidad de la P.L y como consecuencia ojo seco. (Jimenez & Forero, 2017).



## II. ANTECEDENTES:

Para contemplar si existen experiencias previas (nacionales e internacionales) respecto al fenómeno en estudio, fue necesario hacer una exhaustiva búsqueda y selección de información de manera crítica y ordenada, con especial énfasis en las más recientes. Estas consultas se llevaron a cabo tanto en el Repositorio Académico de la UNAN-Managua, como en otros centros de documentación y plataformas, obteniendo estudios, investigaciones y artículos científicos anteriores, que nos permitieron precisar y delimitar el objeto de estudio, así como los propósitos para llevar a cabo dicha investigación:

### **Contexto Internacional:**

Becerra & García (2008), realizó la investigación: “*Prevalencia de síndrome de ojo seco en mujeres usuarias de anticonceptivos hormonales inyectables, en el área metropolitana de Bucaramanga*”, en la Universidad Santo Tomas Bucaramanga en Colombia. Es una investigación observacional, descriptiva, de corte transversal, en el que se evaluaron a 148 mujeres usuarias de anticonceptivos de uso mensual y con un año o más de uso continuo, con Test de Schirmer I y II y Test de BUT, se concluyó que existe una relación entre la alteración de la capa oleosa de la película lagrimal con el uso de anticonceptivos inyectables, encontrándose un BUT reducido en el 95% de las pacientes atendidas, y lo que puede considerarse como un Síndrome de Ojo Seco leve lipodeficiente. También se encontró en la revisión de casos, que el tratamiento con anticonceptivos puede aumentar el Test de Schirmer sin anestesia, pero no cuando se realiza con anestesia. En cuanto a los pacientes reportados con Síndrome de ojo seco moderado y severo se debe a una mayor alteración en los resultados

del BUT, presencia de más de un síntoma y signo y un Schirmer I y II disminuido. El síntoma más frecuente reportado fue prurito 78.4% y el signo más reportado fue hiperemia con 35.1%.

Cardenas (2016), realizo la investigacion: *“Estudio de las alteraciones de la película lagrimal por el uso de Levonorgestrel 0.15mg y Etinilestradiol 0.03mg como anticonceptivo oral, en mujeres del Distrito Metropolitano de Quito, en el periodo 2015-2016”*, de la ciudad de Quito. Es una investigación prospectiva, transversal y analítica de cohorte, en el cual se evaluaron a 100 pacientes mujeres en edades entre 18-40 años, haciendo una comparación entre usuarias y no usuarias de anticonceptivos, obteniéndose como resultado, que las pacientes que no utiliza ningún método anticonceptivo su resultado fue normal en BUT con una escala de tiempo entre 8 a 10seg y con hipersecreción 96% pero con 0% de hiposecreción a diferencia de las mujeres que usan anticonceptivos orales con los compuestos Levonorgestrel 0.15mg y Etinilestradiol 0.03mg su resultado fue anormal en BUT entre 4-7seg más bajo que en grupo control y con hipersecreción 89% en menor cantidad que el grupo anterior, sin embargo si existe hiposecreción en un 3%. Al comparar con el tiempo de uso del medicamento se notó que mientras mayor sea el periodo de uso más es la afección sobre todo en la calidad lagrimal.

Borja Espin (2016), realizo una investigacion sobre *“Estudio comparativo de la película lagrimal en mujeres usuarias de metodos anticonceptivos oral Etinilestriadol-Acetato de Clormadinona (Belara) e inyectable Noretisterona-estriadol (Mesigyna), que asisten a consulta al Centro de salud Pedro Vicente Maldonado, provincia de pichincha”*, en el Instituto tecnológico Cordillera, en la ciudad de Quito. Es una investigacion descriptiva, no experimental y correlacional, en el que se pretendio recolectar informacion de 133 historias clinicas de mujeres de 15-35 años. De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba de But,

el 20% de la población presentaba mala calidad lagrimal (menor a 5seg), 60% una calidad lagrimal moderada (entre 5-10seg) y el 20% restante presentaban una buena calidad lagrimal (mayor a 10seg). Con respecto a los resultados de cantidad lagrimal (Schirmer), se encontró que el 18% de la población presentaban ojo seco (0-5mm), el 33% hiposecreción lagrimal (5-10mm), el 17% secreción lagrimal normal (10-15mm), y el 32% de la población una hipersecreción lagrimal (mayor a 15mm). También se llegó a la conclusión de que en los períodos de mayor fertilidad el método más recomendado por ginecólogos fue el inyectable. También se pudo determinar que, a mayor tiempo de uso de cualquiera de los anticonceptivos estudiados, se altera la calidad y cantidad lagrimal, en este caso las usuarias de 2 a 4 años de uso.

Jimenez & Jimenez (2017), realizó una investigación sobre “*Cambios en la película lagrimal con el uso simultaneo de lentes de contacto y tratamientos anticonceptivos hormonales*”, en la Universidad de La Salle en Bogotá-Colombia. Su investigación se basó en una revisión bibliográfica donde se analizaron estudios, artículos y literatura sobre el tema; destacando que las hormonas sexuales: estrógenos, progesterona, prolactina y andrógenos, reducen la calidad de la P.L. También se concluyó que los pacientes jóvenes usuarios de LC y métodos anticonceptivos, presentan mayores alteraciones de la P.L, porque las concentraciones de hormonas con los lentes producen cambios en los lípidos y proteínas de las GM, causando así una disminución en la calidad lagrimal, que pueden desencadenar problemas como ojo seco, que va hacer interpretado como incomodidad o incomfort por el uso de lentes.

## **Contexto Nacional:**

A nivel nacional, no se encontró ningún registro o investigación específica para el problema en estudio, ya que solo se han registrado investigaciones en relación a la causa, pero no al efecto, tales estudios son:

Calero & Cardoza (2015), realizaron un estudio sobre *“Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de métodos anticonceptivos en estudiantes de 4to año de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en mayo 2015”*, en la Carrera de Medicina de la Unan-Managua. Se conoció que los que tienen relación sexual activa utilizan como método anticonceptivo la inyección en un 60.2%, en segundo lugar, los anticonceptivos orales (33.3%) y como 3er lugar la píldora para la mañana siguiente (PPMS). Del total de la muestra el 81.2% tiene buen conocimiento sobre métodos anticonceptivos. De ellos el 66.3% tiene una actitud favorable hacia los métodos anticonceptivos y el 36.6% tienen mala prácticas al usar anticonceptivo.

Miranda & García (2017), realizaron un estudio sobre *“Métodos anticonceptivos más utilizados de acuerdo al Protocolo de Planificación Familiar del Ministerio de Salud (MINSA) en el municipio de Masaya, en el periodo de Abril-Diciembre 2017”*, de la carrera Química farmacéutica de la UNAN-Managua. Los resultados revelan que los métodos más utilizados por las adolescentes son los anticonceptivos hormonales, encontrándose que 44 adolescentes (88 %) usan anticonceptivos hormonales; seguidos por los métodos mecánicos (Dispositivo Intrauterino) el cual es utilizado por 6 adolescentes (equivalente a 12%). También se encontró que, del uso de los métodos anticonceptivos hormonales, el más utilizado por las adolescentes es el Enantato de Noretisterona (Norigynon; inyección de 1 mes), usado por 24 adolescentes (55%); en segundo lugar, se encontró al Etilnilestradiol más Levonorgestrel (Microgynon)

utilizado por 11 adolescentes (25%); y en tercer lugar está el Acetato de Medroxiprogesterona (Depoprovera; inyección de 3 meses), utilizado por 9 adolescentes (20 %).

Alvarez & Castro (2017), realizaron un estudio investigativo sobre *“Uso y precauciones de los anticonceptivos orales en estudiantes de las Carreras de farmacia y derecho de la UNAN-León en octubre del 2016 a abril del 2017”*. En el estudio se conoció que el método más utilizado son los anticonceptivos orales con un 28.1% y en su mayoría (71.9%) conocen que el uso prolongado de anticonceptivos orales supone un riesgo para la salud.

### III. JUSTIFICACION

En los últimos años, el uso de anticonceptivos orales e inyectables ha tenido un gran impacto a nivel nacional y mundial por la implementación de su uso y por ser un método seguro y eficaz para controlar fertilidad y evitar embarazos (Bupa, 2019). Las hormonas presentes en los anticonceptivos, pueden producir alteraciones sistémicas en el organismo y cambios en la integridad de la película lagrimal. Un estudio realizado por Jimenez & Jimenez (2017) indica que, el uso de anticonceptivos orales e inyectables incrementa la dosis hormonal en estructuras oculares, afectando directamente la película lagrimal y manifestándose con síntomas oculares que pueden llevar a la aparición de ojo seco.

Aunque en ciertos países se han realizado diversos estudios referentes al tema, en Nicaragua, no existe ningún antecedente de ello, por lo que se desconocen datos estadísticos referentes al mismo, surgiendo ahí la necesidad de llevar a cabo dicha investigación de interés. Este estudio sirve como primer aporte en investigación, ya que la mayor parte de la población que utiliza estos tipos de anticonceptivos ignora los efectos adversos que se podrían producir sobre la película lagrimal, sobre todo cuando se usan a tiempo prolongado y de manera inadecuada.

Con el fin de valorar el grado de afectación, tal como lo informan los diversos estudios y antecedentes científicos revisados con este propósito, es que este estudio será de gran beneficio para las mujeres residentes del internado Arlen SIU de la UNAN-Managua. Este grupo fue seleccionado específicamente ya que en el podemos encontrar mujeres en edad fértil y jóvenes usuarias de dichos anticonceptivos. Esta población será beneficiada, porque además de brindar una valoración visual integral, se proveerá de conocimientos e información objetiva y actualizada, para saber cuánto está afectando a sus ojos el uso de estos medicamentos. De tal

manera que, con los resultados obtenidos se puedan generar intervenciones por profesionales especialistas, en cuanto a materia del cuidado primario de la salud visual y en materia de salud sexual y reproductiva.

De igual forma este estudio tiene una utilidad metodológica, ya que ofrecerá a la comunidad universitaria Facultad de Ciencias Médicas y Carrera Optometría médica, la posibilidad de tener acceso a los datos que ayudarán a la realización de otros estudios o bien considerarlo como una propuesta de mejora en donde se utilicen metodologías compatibles.

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el informe brindado por la Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud (ENDESA, 2012), destaca que en Nicaragua el uso de métodos anticonceptivos es relativamente alto, pues el 66% de todas las mujeres en edad fértil han usado al menos un método de planificación familiar y un 25% de estas mujeres son adolescentes usuarias. Siendo los anticonceptivos hormonales orales e inyectables los más utilizados en la actualidad y en los que haremos énfasis en este estudio.

El uso de anticonceptivos orales e inyectables produce efectos adversos a nivel sistémico como: náuseas, vómitos, dolor de cabeza, aumento de peso y sangrado intermenstrual. A nivel ocular estudios muestran que los métodos anticonceptivos pueden tener alteraciones en córnea y conjuntiva, por una disminución lagrimal, la cual no estará en óptimas condiciones para cumplir las funciones necesarias, provocando molestias oculares y alteraciones que afectan la calidad de vida de las mujeres usuarias. (Cardenas, 2016)

Debido al frecuente uso de los anticonceptivos hormonales y al manejo inadecuado que se les da a dichos fármacos, es que resulta fundamental realizar dicho estudio con las mujeres del internado Arlen Siu de la Unan-Managua, ya que, en este grupo, existe la posibilidad de encontrar mujeres jóvenes en edad fértil y a la vez ser usuarias de anticonceptivos, por lo que es de nuestro interés conocer los efectos del uso de estos a nivel ocular. A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente interrogante: **¿Cuáles son los efectos del uso de Anticonceptivos orales e inyectables sobre la película lagrimal, en estudiantes del internado Arlen Siu de la UNAN-Managua en el periodo de marzo-septiembre 2020?**



Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población en estudio?
2. ¿Cuál es el tipo y el tiempo que llevan usando anticonceptivos orales e inyectables, las estudiantes del internado Arlen Siu de la Unan-Managua?
3. ¿Cuál son los signos y síntomas que se asocian al estado de la película lagrimal en la población en estudio?
4. ¿Qué correlación existe entre el uso de los anticonceptivos orales e inyectables con la película lagrimal?
5. ¿Cuál es la relación de causalidad entre el uso de anticonceptivos orales e inyectables con los efectos sobre la película lagrimal en la población en estudio?

## **V. OBJETIVOS:**

### **Objetivo general.**

Analizar los efectos del uso de Anticonceptivos orales e inyectables sobre la película lagrimal, en estudiantes del internado Arlen Siu de la UNAN-Managua en el periodo de marzo-septiembre 2020.

### **Objetivos específicos.**

- 1) Identificar las características sociodemográficas de la población en estudio.
- 2) Describir el tipo y el tiempo que llevan usando anticonceptivos orales e inyectables, las estudiantes del internado Arlen Siu de la Unan-Managua.
- 3) Determinar los signos y síntomas asociados al estado de la película lagrimal de la población en estudio.
- 4) Correlacionar el uso de anticonceptivos orales e inyectables con el estado de la película lagrimal.
- 5) Establecer una relación de causalidad entre el uso de anticonceptivos orales e inyectables con los efectos sobre la película lagrimal, en la población en estudio.

## VI. MARCO TEÓRICO

### 6.1 Anatomía y fisiología de la superficie ocular

Tong, Lan, & Petznick (2012), destaca que la superficie ocular es un área anatómico funcional, conformado por la córnea, conjuntiva, limbo, sistema lagrimal y las estructuras palpebrales asociadas.

Benitez & Valle (2008), destaca que la cornea y conjuntiva, están constituidas por un epitelio estratificado escamoso no queratinizado, cuya función es proteger el medio intraocular y proporcionar una visión adecuada y correcta, teniendo una íntima relación con la película lagrimal. De tal forma, que, si la película lagrimal es inestable, escasa o cualitativamente anormal, la superficie ocular se va a ver afectada, y viceversa. La conjuntiva contiene glándulas importantes que contribuyen en la secreción de las capas lagrimales.

#### ❖ Córnea

La cornea es un tejido transparente y altamente diferenciado que permite la refracción y transmisión de la luz, en contacto íntimo con la película lagrimal pre corneal y su cara posterior, cubierta de humor acuoso. Debido a que esta estructura está en constante contacto con el exterior, es que debe cumplir sus funciones, por agresiones posibles como sequedad, contaminación, bacterias, etc. Para ello necesita de unos sistemas protectores y de soporte que constituyen los anexos oculares: parpados, conjuntiva y aparato lagrimal.

Las células epiteliales superficiales de la córnea con sus microvellosidades, secretan un glicocalix que permite la adherencia de la mucina al epitelio corneal. (Criollo & Vacacela, 2014)

Este tejido posee 6 capas: epitelio, membrana de Bowman, estroma, membrana de Descemet, endotelio y capa dúa. El epitelio corneal es una estructura que requiere un sistema de mantenimiento y defensa para permitir al ojo su relación con el exterior y que le provean humectación constante.

### ❖ **Conjuntiva**

La conjuntiva es una membrana mucosa que cubre la cara posterior de los párpados y se extiende hacia el limbo por la superficie del ojo. Consta de dos capas: el corion con estructuras vasculares, nerviosas y de soporte y el epitelio, con su superficie estratificada y células hexagonales bien compactas.

Las dos funciones principales de la conjuntiva son:

- ✓ Aportar la capa mucosa de la película lagrimal.
- ✓ Participar en el sistema de defensa. (Mahmood, Farris, & Lemp, 1984)

### ❖ **Sistema lagrimal**

El sistema lagrimal consta de 2 partes:

- 1) Parte secretora, formada por: glándula lagrimal principal, fundamental en la producción de lagrime refleja y las accesorias (glándulas de Krause, Manz y glándulas de Wolfring), responsables de la secreción basal de la lagrime.
- 2) Parte excretora o vías de drenaje lagrimal, constituida por los puntos lagrimales, los canalículos, el saco lagrimal y el conducto naso lagrimal; la conjuntiva bulbar y la córnea. (IACLE, s.f; Merayo, Benitez, Montero, Galarreta, & Alejandro, 2008)

Este sistema también incluye a la conjuntiva tarsal que recubre el lado interno de los párpados y el epitelio corneal al cual se adhiere la película lagrimal.

“Marube (1997), destaca que el parpadeo es el motor del sistema lagrimal y de él dependen la adecuada distribución de la lágrima sobre la superficie ocular y el bombeo de la lágrima hacia la vía lagrimal, y responsable del drenaje de la lágrima desde la superficie ocular hasta la fosa nasal donde desemboca el conducto nasolagrimal”. La frecuencia de parpadeo es de aproximadamente 15 parpadeos /min con una duración de 0.3 a 0.4 seg. (Criollo & Vacacela, Ojo seco en pacientes con acné tratados con isotretinoína, en el Servicio de Dermatología del Hospital Eugenio Espejo, 2014).

## **6.2 Unidad funcional lagrimal**

La Unidad funcional lagrimal (UFL), está compuesta por sistema lagrimal, glándulas lagrimales que secretan sus componentes, los nervios que controlan esta secreción, superficie ocular (cornea, conjuntiva y glándulas de meibomio) y los párpados que son los encargados de la distribución y eliminación de la lagrima; cualquier alteración que exista en algunos de sus componentes puede producir un síndrome de disfunción lagrimal, como es el ojo seco (DEWS I, D, 2007)

Según la Academy American of Ophthalmology (2012), las funciones de la Unidad funcional lagrimal son:

- ❖ Integridad de la película lagrimal:
  - ✓ Proporciona la primera superficie refractante del ojo.
  - ✓ Lubricación a los párpados
  - ✓ Capacidad antimicrobiana, ya que protege al ojo desalojando desechos celulares y cuerpos extraños.
  - ✓ Nutre la córnea.

- ❖ Salud de la superficie ocular
  - ✓ Transparencia corneal
  - ✓ Población de células madre de la superficie.
- ❖ Calidad de imagen proyectada a la retina.

### **6.3 Película lagrimal**

Según Korb (2002), afirma que la película lagrimal (P.L), es una fina capa húmeda compuesta por lípidos y un gel hidratado de agua, proteínas y mucinas, recubre la superficie ocular constituida por la córnea y la conjuntiva (bulbar y palpebral) y es la que está en contacto directo con el aire, por lo que es vital proteger al ojo de influencias externas. Está constituida y mantenida por un sistema organizado: Aparato lagrimal, formado por componentes secretores, excretores y de distribución.

Puede verse afectada por múltiples factores como cambios hormonales, anormalidades inmunológicas, predisposición genética y envejecimiento que pueden desencadenar la alteración y desestabilización de la P.L o producir un trastorno serio en los párpados y conjuntiva y finalmente en la transparencia corneal (Garg, Sheppard, & Donnenfeld, 2008).

La película lagrimal posee un volumen aproximado de 7 a 10  $\mu\text{l}$ , con valor promedio pre corneal de 7  $\mu\text{l}$ , siendo la fase acuosa su principal constituyente en volumen, por lo que este volumen es distribuido así: 1  $\mu\text{l}$  en la película lagrimal; 3  $\mu\text{l}$  en los meniscos marginales de los párpados (1.5  $\mu\text{l}$  en cada uno); y 3  $\mu\text{l}$  en los fórnices debajo de los párpados (1.5  $\mu\text{l}$  en cada uno). (Doane & Gleason, 1991).

### **6.3.1 Fisiología y función de la película lagrimal**

La película lagrimal además de servir como un sistema de defensa y lubricación tiene como función primaria proporcionar una superficie óptica perfecta en la interfase aire-ojo, regularizando la superficie corneal anterior, para una adecuada retractación de la luz. También sirve como un removedor de células descamadas y de los restos diversos de la superficie ocular expuesta; así como también proporcionar el oxígeno necesario para el metabolismo del epitelio y estroma corneal.

Las lágrimas contienen sustancias antimicrobianas, lubrican la interfase corneo-palpebral y mantienen la humedad de la superficie ocular anterior. Finalmente, la P.L sirve como ruta de acceso de leucocitos, en los estados reparativos de heridas corneales centrales.

Se considera a la película lagrimal, como una estructura trilaminar, compuesta de una capa anterior lipídica, una capa media acuosa (mayor espesor) y una capa posterior mucoproteica.

El movimiento de los párpados, es importante para la renovación y distribución de las lágrimas, cada parpadeo renueva la película lagrimal. Cuando los párpados se cierran completamente, los fórnicies superior e inferior son comprimidos por la fuerza de los músculos preseptales, y los párpados se mueven uno hacia otro, con el mayor desplazamiento a expensas del párpado superior y ejercitando presión sobre el globo. Esta fuerza permite limpiar la superficie anterior de restos y de mucina insoluble, exprimiendo las glándulas de meibomio.

En cuanto, a la secreción lagrimal, el párpado inferior se mueve horizontalmente en dirección nasal, empuja el fluido lacrimal y los restos hacia los puntos superior e inferior. Cuando los párpados se abren, la P.L se redistribuye en dos procesos: inicialmente, el párpado

superior tira de la fase acuosa de la película por acción capilar, secundariamente la capa lipídica se extiende lentamente y hacia arriba sobre la fase acuosa. Este proceso arrastra lágrimas adicionales, aumenta el espesor y estabiliza la película lagrimal. (Barreros Ramiro, 1986). El adelgazamiento de las lágrimas (evaporación) deja una mezcla de grasa y mucina, la cual no humecta el epitelio dando como resultado un rompimiento de la película lagrimal.

En contraste, a lo mencionado anteriormente de secreción lagrimal y de una manera más específica, el flujo lagrimal se debe la fuerza de compresión del parpadeo sobre las lágrimas, combinada con la acción del cierre de los párpados como tijeras, del canto temporal al canto nasal confiriendo un flujo direccional hacia el canto medio. (IACLE, s.f)

Moss (2000), destaca que la lágrima en condiciones normales tiene una osmolaridad de 302 más menos 9.7 mosm/L, está provista de enzimas como lactoferrina y lisozimas, además de inmunoglobulinas como la inmunoglobulina A. El componente proteico de la lágrima tiene un rol fundamental en la inmunidad local de la superficie ocular.

La película lagrimal es responsable de múltiples funciones del ojo tales como:

- ❖ *Ópticas:* Forman y mantienen una superficie óptica lisa sobre la córnea.
- ❖ *Fisiológicas:* Mantienen un medio ambiente húmedo para el epitelio de la córnea, la conjuntiva y los párpados.
- ❖ *Bactericida y Bacteriostática:* Las propiedades antibacteriales son impartidas por la presencia de lisozima, lactoferrina B-lisina y células inmunológicas: La vía leucocitaria actúa en el caso del daño.
- ❖ *Metabólica:* Transporte de nutrientes y productos metabólicos de la córnea.



- ❖ *Protección:* Elimina cuerpos extraños y diluye elementos nocivos de la superficie anterior del ojo.

### 6.3.2 Glándulas involucradas en la formación de la película lagrimal.

La película lagrimal está conformada por:

- ❖ **Glándula lagrimal:** Forma aproximadamente el 95% del componente acuoso de la película lagrimal, tiene dos porciones orbitarias (en la fosa del hueso frontal) y la porción palpebral. Su secreción final se abre en el fondo de saco superior (5mm por encima del borde superior de la superficie tarsal) (Kansky, 2012). La glándula lagrimal es inervada por el sistema parasimpático específicamente el séptimo nervio.

Localizada debajo de la porción superior lateral de la órbita. Descansa en la fosa lagrimal. Dividida en porción orbital y superior por el elevador del párpado. Encargada de producir la capa acuosa lagrimal. (IACLE, Anatomía y fisiología del segmento anterior, s.f)

- ❖ **Glándulas accesorias:** Forman el 5% del componente acuoso de la película lagrimal.

Conformada por:

- ✓ *Glándulas de Krause* (40 glándulas en el fondo de saco superior y de 6 a 8 en el fondo de saco inferior) (Kansky, 2012), Es una estructura similar a la glándula lagrimal. Situadas en la mucosa conjuntival. Contribuye en la secreción basal de la capa acuosa de las lágrimas. (IACLE, s.f)
- ✓ *Glándulas de Wolfring* (de 2 a 5 en el borde superior de la superficie tarsal superior y 2 en el borde inferior) (Kansky, 2012). Estructura similar a la lagrimal. Situada cerca del borde superior de la placa tarsal en el párpado superior. Contribuye en la secreción basal de la capa acuosa de la lagrimal. (IACLE, s.f)

- ❖ **Células caliciformes:** Se ubican en los fondos de saco conjuntival (epitelio conjuntival) y se encargan de producir mucus (una sola descarga en su ciclo de vida) para la formación de la capa mucosa de la película lagrimal, permitiendo darle más estructura a la misma. (IACLE, s.f)
- ❖ **Glándulas de Meibomio:** Se encargan de excretar sebo que constituye parte de la capa lipídica de la película lagrimal. Se localizan en el tarso (30 superior e inferior), cada glándula consta de un canal excretor y de 10 a 50 lóbulos glandulares. Son glándulas sebáceas holocrinas modificada, que se encuentra situada en el tarso de ambos párpados y fuente principal de secreción lipídica de las lágrimas que son liberados en los márgenes palpebrales, estabilizando la película lagrimal y previniendo su evaporación; su estructura es alargada y tienen orificios de apertura en el borde palpebral. Hay 25 párpado superior y 20 en el inferior. (IACLE, s.f)
- ❖ **Glándulas de Zeis:** Son glándulas sebáceas, al igual que las glándulas de meibomio estas se encargan de excretar parte de la capa lipídica de la película lagrimal. Se encuentran asociadas a los folículos de las pestañas.
- ❖ **Criptas de Henle:** Invaginaciones de la conjuntiva palpebral periférica superior. Son criptas mucosas. Se encuentra en el borde del párpado al igual que las Glándulas de Moll (IACLE, s.f)

### 6.3.3 Tipos de secreción lagrimal:

La secreción lagrimal o legaña, consiste en una acción glandular encargada de proporcionar sustancias necesarias para la función del ojo que es protectora. Es una combinación de mucosidad, aceite, células de la piel y otros desechos que se acumulan en el

ángulo interno del ojo mientras dormimos. Puede ser húmeda y pegajosa o seca y costrosa, según la cantidad de líquido contenido en la secreción que se haya evaporado.

❖ **Secreción basal:**

Es la que se produce continuamente durante todo el día, por varias glándulas situadas en la conjuntiva con secretores lipídicos (grasa), serosos (agua) y mucinosos (moco) (Lentiamo, S.f). y en especial por las *glándulas accesorias de Krause y Wolfring* (Kansky, 2012).

La secreción basal produce lágrimas lubricantes, encargadas de humedecer la superficie ocular (cornea) y formar una película lagrimal, que facilite la visión y parpadeo, así como de cumplir funciones esencialmente ópticas, metabólicas y lubricantes sobre la córnea. Se produce de manera constante, pero el paciente con ojo seco es escaso.

Esta secreción basal procede de todas las glándulas que vierten sus productos a la cuenca lagrimal: glándulas lagrimales principales y accesorias, células caliciformes, criptas mucíparas de Henle, glándulas de Meibomio y glándulas pilo sebáceas.

Se presenta mediante:

- ❖ Variedades fisiológicas: Se da con ojos abiertos, cerrados y durante el sueño y en la
- ❖ Variedades no fisiológicas tras instilar anestesia: Tiene como función humedecer la córnea, formar una P.L ante la córnea que facilite la visión, y lubricar el parpadeo.

Esta producción basal se tiene continuamente, pero en los pacientes de ojo seco es muy escasa y se inicia durante los últimos meses del embarazo, estando presente en los fetos prematuros. (Celis, 2005)

### ❖ **Secreción refleja:**

Se produce por un estímulo secretor que actúa sobre la *glándula lacrimal principal*, esta es acuosa y tiene poco valor lubricante. Se producen cuando el ojo se irrita por tóxicos (humo, cortar cebolla), lesiones (rascado, cuerpo extraño) o por emociones (disgusto, alegría). Las lágrimas bañan, nutren, lubrican y protegen la superficie ocular. (Lentiamo, S.f)

En la vida diaria esta situación sucede raramente, pero a los pacientes de ojo seco les puede ocurrir cada vez que le aparece una ulcerita corneal provocada por la sequedad. Se inicia a los 15-30 días de nacer, con grandes variaciones individuales, pues puede haber neonatos que ya la tienen o niños de más de un mes, en los que aún no existe.

Tienen como función lavar la superficie ocular cuando se encuentra irritada. El lagrimeo reflejo es producido en respuesta a estímulo físico ya sea en menor o mayor medida. Este derrame de lágrimas lava los cuerpos extraños y las sustancias irritantes, e incluso contribuye a la defensa, reparación y eliminación de productos de la superficie ocular.

Marube (1977) describe el reflejo óculo-lacrimal, al que se produce cuando se comprime un ojo; al ser la secreción lacrimal bilateral, se utiliza para sacar lágrima y analizarla de un ojo en los pacientes de ojo seco, comprimiendo el ojo cerrado contralateral. (Celis, 2005)

### **6.3.4 Capas de la película lagrimal:**

La película lagrimal está conformada por una estructura de 3 capas:

### ❖ **Capa lipídica (Hidrófoba)**

Es la capa más superficial(externa) con un espesor de 0.1-0.2 um. Los lípidos, son secretados por la glándula de meibomio, localizadas en la lámina tarsal de los párpados superior e inferior, y en menor medida por las glándulas sebáceas de Zeiss, localizada en el margen palpebral del tarso, y las glándulas apocrinas de Moll, localizadas en las raíces de cada pestaña y en los folículos de las pestañas.

Sus funciones básicas son:

- ✓ Contribuir a las propiedades ópticas de la película lagrimal.
- ✓ Mantener una barrera hidrofóbica que impide el flujo lagrimal excesivo, previniendo o retrasando la evaporación de la capa acuosa, especialmente en condiciones de baja humedad y aire turbulento.
- ✓ Proporcionar la lubricación de la interface óculo-palpebral.

Los lípidos presentes en las glándulas de meibomio, actúan para evitar el desbordamiento de las lágrimas. Aumenta la tensión superficial y ayuda a la estabilidad vertical de la P.L, de tal forma, las lágrimas no se derramen por el borde palpebral inferior.

El parpadeo provoca que sea comprimida y engrosada, en condiciones de ojo abierto esta capa esta estirada entre los bordes palpebrales y arrastra la capa acuosa junto con ella, produciendo así un espesor en la película.

### ❖ **Capa acuosa**

Es la capa media con un espesor de 6.5-7.5 um (mayor espesor), posee un 98% agua, es producida por las glándulas lacrimales principales y en menor grado por las accesorias (Krause y wolfring), es la única involucrada en el flujo lagrimal.

Esta capa es el medio para intercambiar la mayoría de los componentes de la PL y sirve como medio de transferencia para el oxígeno (a la córnea) dióxido de carbono (desde la córnea).

Sus funciones básicas son:

- ✓ Suministrar al epitelio corneal atmosfera oxigenada.
- ✓ Evitar infecciones, ya que poseen sustancias antibacterianas como la lisozima y la lactoferrina.
- ✓ Brindar una superficie óptica lisa, eliminando pequeñas irregularidades de la córnea.
- ✓ Eliminar sustancias de desecho de córnea y conjuntiva.
- ✓ Funciones inmunológicas. (IACLE, s.f) y (Jimenez & Jimenez, s.f)

❖ **Capa mucosa (Hidrofilica)**

Es una capa interna con un espesor de 0.02-0.05 um (más delgada que lipídica), es altamente hidrofílica, mejora la humectabilidad epitelial, permite la adhesión a la córnea (epitelio) por microvellosidades en la superficie de las células epiteliales. Es secretada por células caliciformes en su totalidad, por criptas mucosas de Henle y por células epiteliales de la conjuntiva.

Sus funciones básicas son:

- ✓ Formar sobre el epitelio capa húmeda, por la capacidad de adherencia y retener agua.
- ✓ Lubricar la superficie corneal-conjuntival y facilitar el parpadeo.
- ✓ Responsable de mantener la estabilidad de la PL.
- ✓ Atrapar los microorganismos y cuerpos extraños con una capa de moco para favorecer la eliminación de estos y proteger cornea y conjuntiva.

### 6.3.5 Composición de la lágrima

Según Merayo L. J, (S.f), la composición de la lágrima cambia constantemente en respuesta a los estímulos que recibe de la unidad funcional lagrimal. Entre sus componentes normales destacan el agua, electrolitos, mucinas, proteínas (lisozima, inmunoglobulinas, citoquinas y factores de crecimiento), lipocalina, proteasa, neurotransmisores, pequeñas moléculas (como el retinol o la vit C) y lípidos (polares, no polares, ácidos grasos y triglicéridos).

Korb, (2002), destaca que la composición bioquímica de la lagrima, es variable de unos individuos a otros, y varia con el tiempo y dependiendo de factores externos por lo que debe mantenerse dentro de los límites normales para mantener un sistema visual funcional y saludable.

- ❖ **Componentes de la fase lipídica u oleosa:** Su función está regulada por andrógenos, estrógenos, progestágenos, ácido retinoico, factores de crecimiento y posiblemente neurotransmisores.

Entre los componentes lipídicos más importantes, podemos encontrar: en un 90% lípidos de baja polaridad como los Ésteres de cericos cadena larga, triglicéridos, ácidos grasos libres, colesterol, fosfolípidos y un 10% de lípidos de baja polaridad como grasos libres y alcoholes alifáticos, glucolípidos, cuerpos cetónicos y prostaglandinas.

- ❖ **Componentes de la Fase Serosa o Acuosa:** El agua es el elemento principal en un 98% y en el que están disueltos electrolitos (Sodio, potasio, calcio, cloro y bicarbonato), enzimas (piruvato kinasa, maleato deshidrogenasa), glucosa y proteínas, como las filtradas del

suero, a través de la barrera hematolagrimal, entre las que se encuentran albúmina, inmunoglobulinas y proteínas sintetizadas en la glándula lagrimal (lisozima, la lacto transferrina y la IgA de secreción). En la fase acuosa se encuentran, también, metabolitos y gases disueltos como el oxígeno y el dióxido de carbono.

- ❖ **Componentes de la Fase Mucínica:** La fase mucínica está compuesta principalmente por glucoproteínas y un complejo de mucina con proteínas, carbohidratos, electrolitos, enzimas y lípidos (procedentes de la capa lipídica) y desempeña un papel importante en la lubricación de la superficie corneal, al convertir su superficie hidrófoba en hidrófila, lo que facilita la estabilización de la película lagrimal. Por otra parte, la mucina lagrimal arrastra consigo células de descamación, cuerpos extraños y bacterias, contribuyendo a la limpieza y protección. (Caballero & Moreno, 2016) y (Mayorga T. M., 2008).

## 6.4 Síndrome de Ojo Seco

### 6.4.1 Definición de Ojo seco

Conocido también, como Síndrome de Disfunción lagrimal o QCV lagrimal. Según el documento DEWS, el ojo seco se define como: Una enfermedad multifactorial de las lágrimas y la superficie ocular, que causa síntomas de incomodidad (disconfort) o molestias oculares; trastorno visual (alteración de la AV) e inestabilidad de la película lagrimal, con un posible daño a la superficie ocular. Es decir, esta enfermedad se ve acompañada de un aumento de la osmolaridad de la P.L e inflamación de la superficie ocular (DEWS, 2007).

La definición del ojo seco ha evolucionado con los años a medida que avanza el conocimiento de los mecanismos implicados en el desarrollo de esta patología. La



definición presentada en julio 2017 por la Tear Film and Ocular Surface Society (TFOS), más reciente y completa es:

“El ojo seco es una enfermedad multifactorial de la superficie ocular que se caracteriza por una pérdida de la homeostasis de la película lagrimal y síntomas oculares cuya etiología intervienen en la inestabilidad e hiperosmolaridad de la película lagrimal, inflamación, daño de la superficie ocular y alteraciones neurosensoriales”. (Craig, Nichols, & EK, TFOS DEWS II, 2017)

Santodomingo (2008), señala que el ojo seco está reconocido como una alteración de la Unidad Funcional Lagrimal, un sistema que integra las glándulas lagrimales, superficie ocular (córnea, conjuntiva y glándulas de meibomio), párpados y también los nervios sensoriales y motores que los interconectan. Además, controla los componentes principales de la película lagrimal de forma regulada y responde a influencias medioambientales, endocrinales y corticales. Su función principal es preservar la integridad de la película lagrimal, la transparencia de la córnea y la calidad de la imagen proyectada en la retina.

Según Murube (2003), el término de "ojo seco" se aplica a cuatro conceptos distintos:

Como síntoma, el ojo seco es la sensación subjetiva de falta de lágrima en la cuenca lagrimal, manifestada por roce, picor y falta de lubricación. Esta sensación de ojo seco suele ocurrir cuando falta lágrima, pero también puede darse en personas con lacrimación normal o en personas con una falta de secreción lagrimal suplida con lágrimas artificiales.

Como signo, el ojo seco es la manifestación clínica objetiva de falta de lágrima en la película lagrimal. Esto suele ocurrir cuando falta producción lagrimal, pero también se puede dar en ojos secos tántálicos por epitelio patía o por incongruencia ojo/párpado.

Como enfermedad, el ojo seco es la condición del aparato ocular que se manifiesta por falta de secreción lagrimal, p. ej, un síndrome de Sjögren, una causticación ocular, o parálisis facial. Así, las lesiones del facial pregeniculado producen una disminución de la secreción basal, refleja y emocional, pero pueden acompañarse de epifora por insuficiencia del parpadeo y bombeo lagrimal.

Como síndrome, ojo seco es una manifestación de características fenotípicas y clínicas muy variadas que afectan a diversas partes del cuerpo, la más notoria para el oftalmólogo es la de sequedad ocular, y que éste ha aplicado a los síndromes de Sjögren. (Proust, Tchaliowska, & Ter-Minassian-Saraga, 1984)

El síndrome del ojo seco es causado por una falta crónica de suficiente lubricación y humectación sobre la superficie del ojo. Las consecuencias del ojo seco abarcan desde una irritación ocular leve pero constante a una inflamación significativa, e incluso la aparición de cicatrices en la superficie frontal del ojo.

Además de llamarse síndrome del ojo seco, existen más términos para describirlo:

- ✓ Queratitis seca. usada para describir la sequedad e inflamación de la córnea.
- ✓ Queratoconjuntivitis seca. cuando se afecta tanto la córnea como la conjuntiva.
- ✓ Síndrome de disfunción lagrimal. Usada para enfatizar que una calidad inadecuada de las lágrimas puede ser igual que una cantidad inadecuada. (Kansky, 2012)

#### **6.4.2 Síntomas de Ojo seco**

Cualquier alteración de la unidad funcional lagrimal produce síntomas, entre los más comunes se encuentran: irritación, quemazón, sensación de cuerpo extraño o arenilla, de sequedad ocular sobre todo al levantarse por las mañanas, con dificultades para abrir los ojos, este último muy pocas veces los pacientes se quejan tener ojo seco, aunque algunos lo relacionan con falta de lagrimeo en relación a las emociones o refleja, cuando la respuesta es deficiente al pelar cebolla. Otros síntomas menos frecuentes son picor que suelen empeorar durante el día, fotofobia, además de presentar sensación de cansancio o pesadez en los párpados. También se produce una secreción filamentosa, visión borrosa transitoria, enrojecimiento y costras en los párpados. (Kansky, 2012). Y si existe afectación corneal (queratitis punctata) aparecerá además una fotofobia moderada o intensa, incluso con lagrimeo.

Los síntomas de ojo seco, a menudo empeoran con la exposición a condiciones ambientales asociadas con aumento de la evaporación lagrimal (aire acondicionado, viento, humo y calefacción central), uso de ordenadores, lectura prolongada, cuando se reduce la frecuencia del parpadeo. O en ciertas épocas del año, en función de la humedad ambiental (Galvez, Lou, & Yela, 1998)

#### **6.4.3 Cuestionario validado para el diagnóstico de ojo seco de Donate.**

Para valorar la frecuencia y gravedad de los síntomas oculares existe un cuestionario validado por Donate et al. (2002), referente a diagnóstico y control de los pacientes con ojo seco. Este cuestionario fue realizado con base a otros cuestionarios previamente validados como los de Schein y el OSDI. El instrumento consta de 18 preguntas que refieren únicamente

de la sintomatología ocular que presenta el paciente, en la última semana antes del examen (Ver Anexo 4). La frecuencia de la sintomatología se mide dando un puntaje de 0-4 que corresponde a: no tiene, pocas veces, a veces, frecuentemente pero no interfiere en sus actividades, frecuentemente e interfiere en sus actividades.

Los 18 síntomas oculares incluyen: enrojecimiento ocular, bordes de párpados inflamados, escamas o costras en los párpados, ojos pegados al levantarse, secreciones (Lagañas), sequedad de ojo, sensación de arenilla, sensación de cuerpo extraño, ardor/Quemazón, picor, malestar de ojo, dolor agudo (pinchazón en los ojos), lagrimeo, ojos llorosos, sensibilidad a la luz (fotofobia), visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo, cansancio de ojos o párpados, sensación de pesadez ocular o palpebral.

La puntuación total del cuestionario se considerará como positivo o sospechoso a ojo seco los puntajes mayores a 13 puntos y menor o igual a 13 puntos como negativo o normal. (Donate et al. 2002)

#### **6.4.4 Signos de Ojo seco**

Inicialmente es muy frecuente encontrar signos de blefaritis, el menisco lagrimal suele estar disminuido, pequeñas burbujas, restos orgánicos, secreción blanquecina, irregularidades en el borde palpebral, con enrojecimiento y escamas en el borde libre. (DEW, 2007)

El signo más característico del ojo seco es la queratitis punctata observada más en el tercio inferior de la córnea (tras una tinción con fluoresceína); es importante no olvidar preguntarle al paciente o a los familiares que le acompañan si duerme con los ojos entreabiertos, ya que es un problema bastante frecuente que agravaría mucho al ojo seco,

precisando alguna pomada nocturna que le mantenga una mínima humedad en la córnea.

(Marube, 1997)

Cuando existe una queratitis punctata observamos en el ojo un gran enrojecimiento conjuntival, epifora (paradójica), visión borrosa por el discreto edema corneal y aumento de una secreción mucosa blanquecina. Si teñimos con fluoresceína veremos las zonas desepitelizadas en córnea, si teñimos con Rosa de Bengala veremos tanto en córnea como en conjuntiva las zonas sin la capa lagrimal de mucina.

En casos muy avanzados de sequedad ocular se observa una secreción blanquecina, filamentosa que está literalmente pegada a la córnea y que cuando la vemos nos puede hacer pensar en zonas de desepitelización corneal y no es más que secreción mucosa palpebral que se pega a una córnea que está muy seca (queratitis filamentosa). (Galvez, Lou, & Yela, 1998)

Según Kanski (2004), los signos encontrados en pacientes con ojo seco son: blefaritis posterior y disfunción de las Glándulas de Meibomio. En la conjuntiva puede mostrar queratinización leve y enrojecimiento; al ser teñida con fluoresceína o Rosa de Bengala, la conjuntivocalasia es una consecuencia y un factor de empeoramiento de la irritación ocular crónica por ojo seco.

En un ojo normal, a medida que se rompe la P.L, la capa de mucina se contamina con lípidos, pero se eliminan; en el ojo seco, la mucina contaminada con lípidos se acumula en la película lagrimal a medida que las partículas y los desechos se mueven con cada parpadeo.

También se puede observar, el menisco lagrimal marginal reducido, es una medida simple del volumen acuoso de la película: en el ojo sano, el menisco mide 1 mm de altura, mientras que, en el ojo seco, está adelgazado o ausente. Se produce espuma en la película lagrimal o a lo largo del borde palpebral en la disfunción de las glándulas de Meibomio.

En la córnea, se pueden observar erosiones epiteliales puntiformes; filamentos que constan de hebras de moco revestidas de epitelio unido a un extremo de la superficie corneal que se tiñen bien con rosa de Bengala, al igual que las erosiones epiteliales. También se pueden observar, placas de moco, que constan de lesiones semitransparentes de color blanco a gris, ligeramente elevadas y de diversos tamaños. Están formadas por moco, células epiteliales y material proteínico y lipóideo, y suelen hallarse asociadas a filamentos corneales. (Kansky, 2012)

#### **6.4.5 Clasificación de Ojo seco**

##### **6.4.5.1 Según la Etiopatogenia:**

Hoy en día el tipo de clasificación más utilizado y reciente es el ofrecido por el Grupo de estudio del taller de ojo seco (DEWS, 2007) en el que el ojo seco se divide en dos grandes categorías etiopatogénicas que pueden darse en forma aislada o combinada:

##### **❖ Ojo seco Acuodeficiente (Hipo secretor):**

Según Fernández (2008), señala que esta es la categoría más importante, cuantitativa. Causado principalmente por una disminución en la producción acuosa de la lágrima por alteración de la función lagrimal o fallo en el transporte del fluido lagrimal al saco conjuntival (trastornos de las glándulas lagrimales principales o accesorias).

Puede ser de 2 tipos:

**1) Ojo seco asociado a Síndrome de Sjögren:** Tanto primario como secundario

El síndrome de Sjögren es una enfermedad autoinmune sistémica y crónica que afecta a las glándulas exocrinas, principalmente a las lagrimales (por inflamación o infiltración) y las glándulas salivales.

- ✓ *Primario:* Más frecuente en mujeres de mediana edad. Su presentación clínica es heterogénea: puede limitarse a una enfermedad ojo seco (EOS) o puede haber afectación sistémica con infiltración linfocítica periepitelial o depósito de inmunocomplejos. (Brito-Zerón, Baldini, & Bootsma, 2016)
- ✓ *Secundario:* Forma parte de enfermedades autoinmunes sistémicas como la artritis reumatoide, el lupus eritematoso sistémico, la granulomatosis de Wegener y la enfermedad mixta del tejido conectivo.

**2) Ojo seco no asociado al S. Sjögren:** Sin enfermedad autoinmune asociada.

Es menos grave, más frecuente en pacientes mayores y progresa más lentamente. Son:

- ✓ *Deficiencia de producción de las glándulas lagrimales:* Puede deberse a cambios relacionados con el envejecimiento, procesos inflamatorios sistémicos, linfoma, infecciones víricas (VHC y VIH), etc.
- ✓ *Obstrucción de los conductos lagrimales:* La obstrucción de los conductos lagrimales puede ocurrir a consecuencia de la cicatrización conjuntival en pacientes con tracoma o después de quemaduras térmicas o químicas.

- ✓ *Hiposecreción refleja*: Puede deberse a un bloqueo motor, como en caso de daño del nervio facial. También puede deberse a un bloqueo sensorial, que entre otros fenómenos se acompaña de una menor velocidad de parpadeo.
- ✓ *Fármacos Sistémicos*. (Bron & Chauhan, 2017)

❖ **Ojo seco lipodeficiente (Evaporativo):**

Cualitativa. Más frecuente. Puede deberse a trastornos de los párpados o de la superficie ocular. En este caso la función de las glándulas lagrimales es normal, pero existe una alteración lagrimal (disfunción de la capa lipídica causado por alguna patología periocular) que produce híper evaporación (Fernández, 2008).

Dada por factores intrínsecos y extrínsecos:

**1) Intrínsecos:**

- ✓ *Deficiencia de aceite en las glándulas de meibomio (disfunción)*: El bloqueo, atrofia o inflamación de las glándulas de Meibomio disminuye la capa lipídica de la película lagrimal. En consecuencia, la evaporación de la lágrima aumenta y, por tanto, también su osmolaridad. La inflamación resultante no solo interviene en la fisiopatología de la EOS, sino que también provoca una queratinización de los orificios de salida de las glándulas de Meibomio y finalmente una atrofia de la misma. La DGM se debe a la obstrucción de los conductos terminales, alteración de la secreción o ambos motivos al mismo tiempo. (Geerling, Baudouin, & Aragona, 2017)
- ✓ *Trastornos de apertura del párpado*: El cierre incompleto de los párpados o las deformidades palpebrales dejan más expuesta la superficie ocular y, por lo tanto, aumenta la evaporación de la película lagrimal.



- ✓ *Baja frecuencia de parpadeo*: Esto impide el recambio normal de lágrimas y su distribución normal por la córnea y la conjuntiva. Es frecuente en los usuarios de ordenadores y otras pantallas, como tabletas, móviles y televisores. La lectura y otras actividades de fijación visual también pueden asociarse a una disminución de la frecuencia de parpadeo. Otro es por la enfermedad de Parkinson. (Heergaard, Loumann, & Van, 2016)

## 2) **Extrínsecos:**

- ✓ *Deficiencia de vitamina A*
- ✓ *Conservantes de fármacos tópicos*
- ✓ *Afección de la superficie ocular*, p. ej.: *alergia*: Pueden deberse a varias causas, como la hipovitaminosis A o los tratamientos tópicos (en especial los tratamientos crónicos, como los antiglaucomatosos) o anestésicos tópicos. Pueden reducir la producción de lágrimas, disminuir el tiempo de rotura de la película lagrimal y provocar hiperosmolaridad.  
  
Las enfermedades alérgicas, incluyendo la conjuntivitis alérgica, pueden dañar la superficie ocular al provocar una queratitis punctata difusa o úlceras. Las irregularidades en la superficie corneal inducen inestabilidad de la película lagrimal.
- ✓ *Lentes de Contacto*: Pueden provocar sequedad y molestias oculares. Se ha observado que el riesgo de EOS es hasta doce veces mayor en los usuarios de lentes de contacto. (DEWS, 2007) y (Bron & Chauhan, 2017)

#### 6.4.5.2 Según la gravedad:

Según el Consejo Salubridad General, el ojo seco puede presentarse según el cuadro clínico:

- ✓ **Ojo seco leve (Grado 1):** Es el más frecuente, no presenta síntomas, a menos que haya una sobreexposición a ambientes secos, aire acondicionado, uso de lentes de contactos y fármacos, en estos casos puede caracterizarse por síntomas como: prurito, sensación de quemazón o cuerpo extraño y visión borrosa intermitente (al perder la regularidad de la P.L, la imagen en retina es borrosa, en este caso el paciente parpadea y recupera la nitidez de dicha imagen). Los signos que lo acompañan pueden estar o no presentes y son disminución en el tiempo de ruptura y/o disminución del menisco lagrimal.
  
- ✓ **Ojo seco moderado (Grado 2):** En este estadio ya aparecen síntomas en el paciente como sensación de cuerpo extraño y visión borrosa y signos que son evidentes en lámpara de hendidura como erosiones epiteliales, blefaritis marginal, etc. Es decir, se suele observar inestabilidad de la película lagrimal, tinción corneal superficial leve y tinción de la conjuntiva. Se puede determinar un tratamiento para que los signos desaparezcan temporalmente.
  
- ✓ **Ojo seco severo (Grado 3):** Los pacientes presentan síntomas de mayor intensidad como irritación severa, quemazón, sensación de cuerpo extraño intensa y visión borrosa significativa. Los signos se pueden observar por medio de lámpara de hendidura, debido a que presenta ya secuela permanente como úlceras corneales, metaplasia, neo vascularización, filamentos mucoides, dellen, erosiones superficiales,

ausencia de brillo corneal, hiperemia conjuntival marcada, aumento en la viscosidad de la lágrima, bordes palpebrales engrosados, blefaritis y madarosis. en este mismo grupo se puede añadir un grado 3plus que tiene como signo principal la disminución permanente de la visión. (Consejo de Salubridad General, S.f)

#### **6.4.6 Valores de los test de película lagrimal en relación al grado de severidad del ojo**

**seco:**

Según Sainz de la Maza (2008), los valores de los test de Schirmer y But, de acuerdo al grado de severidad del ojo seco son los siguientes:

❖ Grado 1 (leve):

- ✓ Schirmer: Menor a 15mm
- ✓ But: Menor a 15seg.

❖ Grado 2 (moderado):

- ✓ Schirmer: Menor o igual a 10mm.
- ✓ But: Menor o igual a 10seg.

❖ Grado 3 (severo):

- ✓ Schirmer: Menor o igual a 5mm.
- ✓ But: Menor o igual a 5seg. (Maza, 2008)

#### **6.4.7 Métodos de exploración de la película lagrimal**

Kansky J. (2012), indica que el objetivo de cada test de evaluación de la película lagrimal, es la confirmación y cuantificación del diagnóstico de ojo seco. Las pruebas diagnósticas medirán los siguientes parámetros (Kansky, 2012):

- ✓ Estabilidad de la película lagrimal (*Tiempo de rotura BUT*, break up time)

✓ Producción de lágrimas (*Test de Schirmer*, aclaramiento de fluoresceína y osmolaridad de las lágrimas).

✓ Enfermedad de la superficie ocular (Tinciones corneales y citología de impresión)

Otra prueba:

✓ Meniscometría de las lágrimas.

#### ❖ **Evaluación de la estabilidad de la película lagrimal.**

##### **Tiempo de ruptura de la película lagrimal (*Break Up Time: BUT*):**

Según Kansky (2012), el tiempo de rotura (TR) de la película lagrimal, es un índice de la estabilidad de la película precorneal de lágrimas, Es anormal, en la deficiencia de lágrimas acuosas y los trastornos de las glándulas de meibomio.

Merayo et al (2008), describe que este es el test más usado clínicamente para medir la calidad de la lágrima y permite valorar de manera cualitativa la evaporación o inestabilidad de la misma (análisis del ojo tántálico), por lo que su medición dependerá del grosor y de la estabilidad de la lágrima. Esta prueba mide el tiempo en segundos que transcurre entre el último parpadeo completo y la aparición del primer rompimiento lagrimal o mancha oscura distribuida al azar.

Según Pinto et al (2011), el But depende de factores relacionados con la calidad de la lágrima, así como las condiciones con que se realiza esta prueba, lo que puede ocasionar que los valores varíen, entre ellas se destacan:

✓ La propia fluoresceína reduce el But siendo esta reducción tanto más intensa cuanto mayor es su concentración produciéndose una inestabilidad de la película lagrimal,

para lo cual hay que controlar la cantidad de fluoresceína que se coloca para evitar sesgos.

- ✓ La intensidad de luz de la lámpara.
- ✓ Corrientes de aire.
- ✓ Otro factor importante que altera los valores de BUT, es la realización previa del test de Schirmer ya que produce un acortamiento.

**Técnica:** La prueba se realiza de la siguiente forma:

- ❖ Se pone en contacto en el fondo de saco conjuntival inferior una tirilla impregnada de fluoresceína previamente humedecida con lágrimas artificiales o suero salino sin conservantes.
- ❖ Se ajusta al paciente en la lámpara de hendidura y se coloca el filtro azul cobalto y objetivo de 16X para observar la película lagrimal.
- ❖ Se le pide al paciente que parpadee de manera suave, completa y por varias veces hasta que la fluoresceína se distribuya de manera uniforme en toda la superficie ocular.
- ❖ Seguidamente se le indica que mantenga los ojos abiertos mientras se examina en la Lámpara de hendidura.
- ❖ Se empieza a contar el intervalo de tiempo desde el último parpadeo hasta que aparezca la primera mancha o área oscura, lo que es indicativo de rompimiento lagrimal. (Merayo et al. 2008) y (Kansky, 2012)

Se considera normal un tiempo ruptura del film lagrimal superior a 10 segundos según Wolffsohn et al (2017) y patológico inferior a 10 segundos, tras el último parpadeo y aparecen soluciones de continuidad en la película lagrimal. (Galvez, Lou, & Yela, 2008).

Según Guerrero Vargas (2006, p. 475), las zonas de adelgazamiento o rompimiento de la película lagrimal, se pueden evidenciar como áreas sin brillo que aparecen normalmente desde los 8 o 10seg después del último parpadeo.

Esta técnica se repite tres veces y se saca la media (en casos donde la primera vez salió por debajo de los valores normales).

Según los autores Lago, Villarosa, For, Muñoz, & Perez (2010), indican que el tiempo de ruptura lagrimal es un indicador de inestabilidad lagrimal, ya que representa hidrofobia corneal, pero va a depender de factores como la climatización de la sala de exploración, temperatura, corrientes de aire, etc.

#### **Valores que lo determinan:**

- ✓ 0 – 10 seg, mala calidad de la lágrima (mala estabilidad o debido a alguna de sus capas) BUT bajo, por lo que no se recomienda el uso de LC ya que puede provocar problemas en el epitelio corneal.
- ✓ 10 – 30 seg, buena calidad de la lágrima, tarda en romperse y se evapora menos.
- ✓ Mayor 30 seg, BUT alto, hay que tener cuidado con las lentes permeables pues hay tendencia al aumento de lípidos. (Kantor, 2010)

Está contraindicado el uso de LC con un BUT inferior a 10 seg y superior a 30 seg. (Kantor, 2010)

## **Evaluación de la producción lagrimal;**

### **Test de Schirmer I:**

Esta prueba se realiza sin anestésico tópico y permite estudiar la secreción lagrimal total, es decir, valora la suma de la secreción basal más la secreción refleja. Este test, es la prueba cuantitativa más útil para cuantificar el volumen o la producción acuosa de las lágrimas que conlleva al diagnóstico del ojo hiposecretor. (Lago, Villarosa, For, Muñoz, & Perez, 2010). La prueba se realiza midiendo la cantidad de humedad en un papel de filtro especial Whatman No 41, de 5mm de ancho y 30mm de largo (Kansky, 2012).

**Técnica:** La prueba se realiza de la siguiente forma (Kansky, 2012):

- ✓ Se secan suavemente las lágrimas excesivas del ojo. Si se aplica anestesia tópica, el exceso debe eliminarse del fondo de saco inferior.
- ✓ El papel de filtro se dobla 5mm en un extremo.
- ✓ Se pide al paciente que dirija su mirada hacia arriba de modo que el profesional pueda introducir el extremo de la tira absorbente en la conjuntiva bulbar en la unión entre los tercios medios y externo del párpado inferior, procurando no tocar la córnea ni las pestañas.
- ✓ Se pide al paciente que mantenga suavemente cerrados los ojos, aunque pueda parpadear durante la prueba por un tiempo de 5 minutos.
- ✓ Al concluir este tiempo, el papel filtro se retira y se mide la longitud del papel humedecido por la lagrime.

En Schirmer I, se considera anormal o patológico si el humedecimiento del papel filtro es inferior a 10mm después de 5 minutos sin anestesia tópica dando origen a ojo seco, mientras que una secreción normal se considera cuando la impregnación del papel es mayor a 10mm.

(Kansky, 2012). Esta prueba muestra variabilidad en sus resultados y grandes molestias en el paciente. (Galvez, Lou, & Yela, 1998).

Según Lemp (2007), los valores que determinan el test de Schirmer según el grado son:

- ✓ Hipersecreción: Mayor a 20mm.
- ✓ Normal: 15-20mm.
- ✓ Hiposecreción leve: Menor a 15mm.
- ✓ Hiposecreción moderada: Menor o igual a 10mm.
- ✓ Hiposecreción severa: Menor o igual a 5mm.

#### **Test de Schirmer II:**

Esta prueba se realiza con anestésico tópico y permite medir la secreción basal, lo que permite diferenciar entre alteraciones relacionadas con el Síndrome de Sjogren con las no relacionadas. Se realiza posterior a la instilación de anestésico tópico ocular y la estimulación nasal con un aplicador de algodón. (Jara, 1997)

En Schirmer II, se considera anormal o patológico si el humedecimiento del papel filtro es inferior a 5mm después de 5 minutos con anestesia tópica. (Galvez, Lou, & Yela, 1998).

#### **Test de Schirmer III:**

Se usa anestesia tópica, se colocan las tiras de papel de forma similar al tipo I y II de Schirmer; se pide al paciente que mire al sol, el autor no especifica el tiempo de duración de la prueba ni la cuantificación de sus resultados. Se mide la secreción basal que se incrementa debido al reflejo retiniano foto-lagrimal. (Murube, s.f.)



## ❖ **Evaluación de la Superficie ocular**

Estos test permiten detectar posibles lesiones corneales o conjuntivales. Entre las tinciones se destacan las siguientes:

### **Tinción con fluoresceína:**

Merayo et al (2008), indica que la fluoresceína es un colorante vital que, debido a su alta afinidad por las membranas basales, ha sido ampliamente utilizada para el diagnóstico de úlceras y erosiones de la superficie ocular (cornea y conjuntiva), es decir se encarga de teñir las zonas intercelulares de la superficie ocular con defectos en el epitelio. Así que, se puede apreciar con claridad sus zonas desepitelizadas, cuando existe una lesión suficiente como para permitir la entrada de colorante en los tejidos. Permite apreciar mejor el tamaño del menisco lagrimal inferior y los filamentos mucosos (Vico & Benítez del Castillo, 2008).

Para realizar esta prueba se requiere tiras impregnadas de fluoresceína o en solución con fluoresceína al 1% o al 2%, e iluminación filtró azul cobalto. Se tiñe la lágrima con fluoresceína y se pide al paciente parpadear, seguidamente observaremos la superficie ocular con la luz azul. Las úlceras, erosiones y cuerpos extraños se observarán de color amarillo, así como también tiñe los espacios intercelulares por lo que se pueden apreciar con claridad aquellas zonas desepitelizadas. (Rodriguez C. 2008)

### **Tinción con Rosa de Bengala**

Es un colorante vital que tiñe los filamentos mucosos y las células epiteliales muertas o desvitalizadas, con alteraciones de membrana o incluso aquellas células epiteliales sanas desprovistas de la capa de mucina que las recubre. Esto último hace que el rosa de bengala

evalúe la capacidad de protección que ofrece la película lagrimal a la superficie ocular. (Marcellan C, 2010).

Puede utilizarse una solución al 1% de rosa de bengala o una tira impregnada humedecida. En ocasiones, este colorante produce un escozor intenso que puede durar hasta un día, especialmente en los pacientes con QCS grave. Para minimizar la irritación, debe utilizarse una gota muy pequeña, precedida inmediatamente de una gota de anestésico tópico, y el exceso se elimina con suero salino. (Kansky, 2012)

### **Tinción con verde de lisamina**

Según Merayo et al (2008), esta tinción valora el daño a la superficie ocular, al igual que la fluoresceína. Tiñe las células degeneradas de la superficie ocular y los filamentos de mucos presentes en la película lagrimal

Vico & Benítez (2008), señala que las tinciones con fluoresceína y verde de lisamina han de realizarse por separado. Con estas tinciones, podrán verse los defectos del epitelio corneal (fluoresceína) y el daño celular en córnea y conjuntiva (verde de lisamina).

### **Otra prueba:**

#### **❖ Meniscometría de las lagrimas**

Es una técnica simple para valorar de manera cuantitativa o cualitativa la integridad del menisco lagrimal y de esta manera observar las características del volumen acuoso del mismo. Se puede ver a lo largo del borde palpebral inferior, visible con fluoresceína, si bien su instilación no se recomienda para evitar añadir volumen de líquido al ojo. En pacientes con ojo

seco, se encuentra un menisco lagrimal reducido y no continuo del lado nasal al temporal.

(Marcellan C, 2010).

### **Valoración subjetiva del menisco lagrimal:**

En ausencia del ocular milimetrado de la lámpara de hendidura y de la cámara, se puede realizar una evaluación cualitativa de las características del menisco lagrimal, se analizan sus bordes, su apariencia y su grosor. El procedimiento para esta prueba, es que se instila fluoresceína para mayor visibilidad por contrastes, se pide al paciente parpadear 2 veces, se observa con lámpara de hendidura y filtro azul cobalto. Se evalúa la calidad del menisco, la continuidad y regularidad de sus bordes. (Mayorga M, 2012)

Según una guía para la clasificación subjetiva del menisco modificada por Khurana y cols (1991), el menisco lagrimal se evalúa en cuatro grados. Los grados 1 y 2 indicarían un menisco normal, mientras que los grados 3 y 4 representarían un menisco lagrimal anómalo. (Garcia, Lira, & Yebra, 2006). Para la descripción de la escala subjetiva del menisco lagrimal. (Ver Anexo 8; Cuadro I)

### **Valoración objetiva del menisco lagrimal:**

Para medir objetiva o cuantitativamente la altura del menisco lagrimal se utiliza un ocular milimetrado acoplado a una lámpara de hendidura o usando una foto tomada con la cámara de la lámpara, con una magnificación de 40 aumentos, de forma que la escala mínima de medida correspondía a 0,05 mm. La intensidad de luz utilizada debe ser moderada, ajustando la hendidura a 3 mm de ancho y 5 mm de alto, con el fin de evitar el lagrimeo reflejo. El ángulo entre el sistema de observación y de iluminación se aproxima lo máximo posible a cero grados. (Kwong YM, 2001)

En esta técnica, se determina el radio, la altura y el área transversal del menisco lagrimal. Se procede a instilar fluoresceína para mayor visibilidad, se le pide al paciente parpadear 2 veces y se observa en la lámpara de hendidura con filtro azul cobalto, por medio del ocular milimetrado y se mide la altura del menisco lagrimal palpebral. La cuidadosa instilación de fluoresceína no afecta la altura normal del ML inferior y la fluoresceína se evacua a los 5min de instilación. Se evalúa la calidad del menisco, la continuidad y regularidad de sus bordes (Mayorga M. , 2012). Se le considera normal cuando la altura varía entre 0,1mm y 0,5mm y forma una banda convexa con un borde superior regular. (Kansky, 2012).

La altura del menisco lagrimal se midió en el centro del párpado inferior y se definió como la distancia entre el párpado inferior y el reflejo brillante más cercano al borde superior del menisco (AML). Además, con el fin de valorar objetivamente la regularidad del menisco, AML también se mide en la región nasal (AMLN) y temporal (AMLT) del párpado inferior. Para ello, se procede de la misma forma que AML, pero considerando las zonas del párpado inferior coincidentes con los extremos nasal y temporal del diámetro horizontal de iris visible (DHIV). (Garcia, Lira, & Yebra, 2006)

### **6.5 Hormonas de tratamiento anticonceptivo:**

Las hormonas sexuales presentes en las mujeres son: estrógenos, progesterona y prolactina, siendo más sensibles a los cambios del ciclo menstrual, embarazo, edad y uso de tratamientos anticonceptivos. En varones, al igual que las hormonas anteriores, la testosterona es el principal andrógeno circulante. (Campos E. C, 2014).

Los estrógenos son hormonas sexuales principalmente femeninas que son derivadas del colesterol, es producida por los ovarios y la placenta en caso de embarazos, esta hormona es regulada por el sistema nervioso central (SNC). Los estrógenos se pueden utilizar naturales o sintéticos; para los anticonceptivos se usa el (etilnilestradiol) por vía oral, en parches y para los implantes, el (estradiol) se usa para vía intramuscular (Asalua A., 2011)

La progesterona es una hormona natural, que es sintetizada principalmente por los ovarios, está involucrada en el ciclo menstrual de la mujer (fase lútea), su mecanismo de acción es similar al de los esteroides, algunos de los efectos que provoca la progesterona es el aumento de temperatura corporal, mayor retención de líquidos (aumento de peso), estos cambios se pueden notar en la segunda etapa del ciclo menstrual.

La prolactina es una hormona proteica que actúa junto a otras hormonas (estrógenos y progesterona) para emplear sus acciones en el organismo, como lo son iniciar y mantener la lactancia, actúa en conjunto con la progesterona para mantener el cuerpo lúteo del ovario. La liberación de esta hormona se puede ver afectada por altas dosis de estrógenos, estrés, fuerte ejercicio, medicamentos para enfermedades mentales y tumores, el alto nivel de prolactina puede causar sensibilidad en las mamas, dolor de cabeza, cambios en la visión, disminución de la visión periférica e infertilidad. (Perez, 2010)

### **Vida sexual en los adolescentes:**

#### **Edad de inicio de la sexualidad**

La edad es un factor importante de la fecundidad y más si en nuestro país predomina una población joven. El inicio temprano de la sexualidad debe estar acompañado por el desarrollo adecuado de una madurez psicológica, puesto que, si existieran los conocimientos

necesarios de la sexualidad esta se asumiera de una forma responsable, sin estar expuestos a eventos estresantes como los embarazos no deseados o no planificados, las infecciones de transmisión sexual, entre otros. (Cutié, Ramón, Laffita, & Toledo, 2005)

Para Mendoza y Cols (2016), en su estudio demuestra que el 15% de los adolescentes iniciaron su vida sexual en la etapa temprana de la adolescencia (desde los 10 hasta los 13-14 años), el 44,8% en la etapa media (desde los 14-15 hasta los 16-17 años) y el 40,2% en la etapa tardía (desde los 17-18 años en adelante). Asimismo, los jóvenes varones (media de 14 años) han iniciado su actividad de una forma mucho más prematura que las mujeres (media de 15 años).

Diversos estudios realizados en América latina, destaca que la edad media en las que las mujeres inician su vida sexual activa, oscila entre los 16.6-17.9 años. Según el INIDE/MINSA (2007), Nicaragua es el país con una de las tasas de fecundidad más alta a nivel mundial, ya que casi el 60% de la población es menor de 25 años.

El inicio temprano de las relaciones sexuales y el uso de métodos anticonceptivos durante la adolescencia, puede estar ligado a factores como: la carencia de recursos cognoscitivos necesarios acerca del tema; la estructura/ funcionalidad familiar (maltratos, problemas), adolescentes con conductas de consumo de drogas, bajo rendimiento escolar, baja autoestima y la condición socioeconómica, estos son algunos de los factores donde la actividad sexual se convierte para las adolescentes como una huida física y emocional al contexto en que viven y todo esto puede alterar su desarrollo psicosocial con repercusiones en el presente y en el futuro. Otro factor puede ser la fijación de metas con respecto al futuro: El adolescente que tiene altas expectativas futuras, percibe el embarazo como una amenaza para

la consolidación de sus metas, en cambio el adolescente con baja expectativas, no percibe que su futuro este comprometido y por ende no está motivado en adoptar un método anticonceptivo. (Naranjo, Amat, Rodríguez, & León, 2015).

La sexualidad no depende completamente de componentes fisiológicos, su mayor influencia son los contextos sociales, por lo que se pretende alcanzar una conducta adecuada en relación a la sexualidad, en sus ámbitos físicos y psicológicos, es una de las tareas que debe realizarse en la etapa de la adolescencia.

### **Estado civil**

Los estudios demuestran que gran proporción de adolescentes no casadas son sexualmente activas, aunque muchas de ellas no tienen intercambio sexual frecuente. Algunas son usuarias irregulares de anticonceptivos o no usan anticonceptivos confiables, exponiéndose así al embarazo no deseado. (Cabrera, 2013)

## **6.6 Anticonceptivos hormonales:**

### **Concepto:**

Los anticonceptivos hormonales, según el informe del Ministerio de salud de Chile (MINSAL) y la Asociación Chilena de Protección a la familia (APROFA) en el año 2016, es definido como los métodos temporales de planificación familiar más cómodos y eficaces para el control de fertilidad y evitar embarazos no deseados, aunque en ocasiones estos también suelen ser usados para tratar periodos menstruales y endometriosis, así como para aliviar síntomas premenstruales severos; por lo que en cuestión de eficacia estos requieren un uso correcto y sistemático por parte de las mujeres usuarias. Estos métodos no protegen de las infecciones de transmisión sexual (ITS).

Todos los anticonceptivos hormonales actúan por vía sistémica, por lo que tienen efectos sobre otros órganos de magnitud distinta, según esteroides usados, dosis y vía de administración. Cada método tiene características especiales y diferentes efectos secundarios, el cual será detallados en este documento. (Salud de Bupa, 2020)

### **Mecanismo de acción:**

En una entrevista realizada en el presente año 2020 a la Ginecóloga Dra. Castrillo, de la Clínica Integral Concepción Palacios en la Unan-Managua, en el que nos describe la acción central de los anticonceptivos hormonales, como es impedir la ovulación, afirmando que al aplicar una dosis exógena de estrógenos en el primer ciclo menstrual va a provocar que se inhiba el pico de estrógenos en la mitad del ciclo, por lo que si los niveles de este son muy bajos no se puede presentar el estímulo necesario para que se desarrolle la hormona Luteinizante (LH) encargada de estimular la ovulación y la formación del cuerpo lúteo, al no producirse esto se presentara también una ausencia de progesterona, este desequilibrio hormonal provocado por el anticonceptivo va a originar alteraciones cíclicas en la estructura del endometrio, lo que va a impedir la formación de un embarazo. (Martinez F, 2012)

Una vez que las hormonas de los anticonceptivos son liberadas al torrente sanguíneo para ser transportadas a los órganos donde van a ejercer su acción, ya sea para aumentar o disminuir su acción, lo harán mediante 2 mecanismos principales:

- 1) **Inhibición total o parcial de la ovulación:** Las hormonas que contienen estos anticonceptivos actúan en el cerebro y producen una retroalimentación negativa del hipotálamo-hipófisis, inhibiendo la secreción de la hormona estimulante de liberación de gonadotropinas (GnRH), de modo que la hipófisis al detectar los niveles de



hormonas se encargue de frenar o estimular la liberación de estos, en especial de gonadotropinas (hormona necesaria para el desarrollo folicular y la ovulación) a mitad del ciclo para estimular la ovulación. (Prats & Fernandez, 2004). Los niveles de hormonas sexuales van a variar de una persona a otra y dependen de la etapa de vida en la que la persona se encuentre. Siendo los anticonceptivos combinados orales e inyectables y los inyectables solo de progestina, los que inhiben sistemáticamente la ovulación. (Campos, 2004)

- 2) **Espesamiento del moco cervical, causado por la progestina:** Este proceso se da a continuación del anterior y es cuando el endometrio se adelgaza y el moco cervical se hace más espeso, actuando como una barrera y volviéndose impenetrable para los espermatozoides, dificultándoles la entrada a la cavidad uterina. Es decir, si la mujer ovula, esta barrera de moco reduce considerablemente las probabilidades de que el ovulo sea fecundado.

Este proceso se da en los metodos como implantes y pildoras solo de progestina. que no impiden la ovulación en todos los ciclos. Dado que la ovulación se inhibe al mismo tiempo que se espesa el moco cervical, hay pocas probabilidades de que haya un óvulo fertilizado en el útero. (Hidalgo, 2002).

### **Clasificación:**

Según el informe presentado en el año 2015 por la Asociación Médica Argentina de Anticoncepción (AMADA) y del Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación Responsable (PNSS-PRR) del Ministerio de Salud de la Nación, existen distintas maneras de clasificar los anticonceptivos hormonales (Ver Anexo 9; Cuadro II):

Según su composición se clasifican en:

- ✓ *Anticonceptivos hormonales combinados*: Compuestos por hormonas que derivan de los estrógenos y progesterona (progestágenos). Incluyen: Anticonceptivos orales combinados (AOC), AC inyectable de aplicación mensual, parche combinado transdermico, anillo vaginal combinado.
- ✓ *Anticonceptivos hormonales solo de progestágenos*: Compuesto por un derivado de la progesterona o progestágenos, similar a la hormona producida por la mujer. Incluyen: Anticonceptivos orales solo de progestina, inyectable progestágeno de acción prolongada, anillo vaginal solo de progestina.

Según su mecanismo anticonceptivo se clasifica en:

- ✓ *Anovulatorios*: Inhiben la ovulación incidiendo sobre el eje de regulación hormonal del ciclo.
- ✓ *No Anovulatorios*: Actúan produciendo cambios en el moco cervical

Según su vía de administración se clasifican en:

- ✓ Orales, Inyectables, Dérmicos, Subdérmicos, Vaginales e Intrauterinos  
(AMADA/PNSS-PRR, 2015)

Según dosis administrada a lo largo del ciclo, se clasifican en:

- ✓ *Monofásicos*: llevan una dosis constante de estrógenos y gestágenos a lo largo del ciclo. Son los más empleados.
- ✓ *Bifásicos*: todos los comprimidos contienen ambos esteroides; sin embargo, durante los primeros días, la dosis de gestágenos es menor.
- ✓ *Trifásicos*: la dosificación de estrógenos y gestágenos se hace en tres niveles diferentes, según los días del ciclo.

Según estos componentes hormonales, los efectos adversos básicamente se pueden clasificar en:

- ✓ *Exceso estrogénico:* Menorragia/dismenorrea, náuseas y vómitos, retención de fluidos, tensión mamaria (puede deberse también a exceso de actividad progestagénica).
- ✓ *Exceso progestagénico:* Amenorrea, acné, seborrea, aumento de peso, depresión y/o irritabilidad, reducción de la libido.

### **6.6.1 Métodos anticonceptivos combinados de estrógeno y progestágeno**

#### **6.6.1.1 Anticonceptivos combinados orales (ACO)**

Los AOC, son píldoras de uso más generalizado, contienen estrógeno y progestina en diferentes dosis, que van desde bajas a altas, según el contenido de estrógeno, previniendo temporalmente el embarazo. Se recomienda utilizar aquellos denominados de baja dosis, por ser las más comunes y de mayor uso.

En uso típico, los AOC generalmente son considerados más eficaces que las PSP. Es más fácil cometer errores que resultan en embarazo cuando se están tomando las PSP, porque estas píldoras deben tomarse a la misma hora cada día para que den el mejor resultado.

Sin embargo, las PSP son muy eficaces para las mujeres que están amamantando y no afectan a la producción ni la calidad de la leche como ocurre con los AOC. Así mismo, las PSP pueden ser especialmente adecuadas para un número reducido de mujeres que desean tomar píldoras anticonceptivas pero que no pueden usar estrógeno por razones de salud.

(Secretaría de salud/ Dirección general de Salud Reproductiva., 2002)

## **Mecanismo de acción**

El mecanismo de acción de los ACO es la inhibición de la ovulación. Se inhibe la producción de los factores de liberación de gonadotrofinas en el hipotálamo, con la consiguiente inhibición de la liberación de FSH y LH en la hipófisis y la abolición del pico pre-ovulatorio de gonadotrofinas. Por lo tanto, no hay desarrollo folicular y se inhibe la ovulación. Por este mecanismo de acción, los ACO se han llamado también “anovulatorios” y por eso, son el método anticonceptivo reversible más eficaz, siendo clave, la toma correcta de los mismos. Este efecto se logra recién luego de siete días de toma correcta de los anticonceptivos (comprimidos activos) para garantizar el efecto anticonceptivo.

Los progestágenos actúan también sobre las glándulas secretoras del cuello uterino y alteran la constitución del moco cervical haciéndolo más espeso e impenetrable al paso de los espermatozoides. No actúan interrumpiendo la gestación. (MINSAL/ APROFA, 2016).

## **Ventajas y Desventajas de los AOC:**

### **Ventajas:**

Según el Ministerio de salud de Nicaragua (MINSAL), la Dirección general de Intervenciones estratégicas en Salud Pública (DGIESP) y la Dirección de Salud Sexual y Reproductiva (DSARE) en el año 2017, destacan como ventajas de los AOC las siguientes:

- Son muy eficaces, seguros, fáciles de usar, reversibles (no tienen efectos a largo plazo en la función o desarrollo de los ovarios), su uso es independiente del coito.
- Da mayor tranquilidad a la usuaria al eliminar el riesgo de embarazo.
- Requiere una motivación continua y uso diario. No interfiere con la relación sexual. Pocos efectos colaterales. El uso puede interrumpirse con facilidad.
- Puede ser proporcionado por personal no médico.

- Beneficios para la salud no relacionados con la anticoncepción: Reducción del acné, regula ciclos menstruales como disminución del flujo (podría mejorar anemia) y cólicos menstruales y reducción de la dismenorrea. Protección frente al cáncer de endometrio y ovario.
- Rápido retorno de la fertilidad tan pronto como se interrumpe su uso.

**Desventajas (Efecto secundario):**

Según la Organización Mundial de la Salud en Nicaragua (OMS) en el año 2011, destacan como desventajas de los AOC las siguientes:

- Cambios en los patrones de sangrado (sangrado más leve y de menos días, sangrado irregular, sangrado infrecuente, sin menstruación)
- Cefalea, mareos, náuseas, Sensibilidad de los senos
- Cambio de peso y cambio de humor
- Acné (puede mejorar o empeorar, pero en general mejora)
- Cambios físicos posibles: incremento de pocos puntos en la presión arterial (mm Hg). Cuando el incremento se debe al ACO, se interrumpe su uso.
- Muy raros: coágulo sanguíneo en venas profundas de piernas o pulmones (trombosis de venas profundas o embolia pulmonar).
- Extremadamente raros: ACV y ataque cardíaco (infarto agudo de miocardio).

Los efectos secundarios en relación a su uso podrían disminuir o desaparecer en los primeros meses. Dado que existen numerosos mitos sobre los anticonceptivos hormonales, es conveniente que el equipo de salud, brinde información y dialogar cómo estos cambios afectan la vida cotidiana de la usuaria, para evaluar con ella la necesidad de adoptar alguna conducta.

(Tomlinson, Pearce, Simmons, & Blades, 2001)

## Clasificación de AOC

Según el MINSA/DGIESP/DSARE (2017), el desarrollo de los AOC, ha generado diversas clasificaciones, entre ellas se destacan:

Según la dosis de estrógenos:

- *AOC de altas dosis (Macrodosificado)*: Formulación con Etinil Estriadol (EE) mayor o igual a 50 microgramos (mcg) o 0,050 miligramos (mg).
- *AOC de bajas dosis (Microdosificado)*: Contienen EE menor a 50mcg. Generalmente se encuentran en el mercado entre 30 y 35 microgramos (mcg) o entre 0,030 y 0,035 miligramos (mg) de Etinil Estradiol, o bien con menos dosis de 20 y 15mcg de EE. El Valerato de estradiol se utiliza en dosis de 2 mg.

Según la variación de dosis hormonal, estrógenos y progestágenos en el curso del ciclo:

- *Combinados Monofásicos (mayor frecuencia de uso)*: Contienen la misma cantidad de estrógenos y progestágenos en todos los comprimidos activos, que debe ser administrada diariamente. Son considerados como el método anticonceptivo más seguro y sobre el que más experiencia acumulada hay. En general existen dos generaciones de preparados combinados:
  - ✓ La primera generación contiene dosis altas de estrógenos (generalmente etinilestradiol, a dosis mayores de 50 mcg) y los primeros progestágenos como (acetato de norestisterona, linestrenol, noretindrel, noretindrona).
  - ✓ La segunda generación de píldoras mantiene la dosis de etinilestradiol en 50mcg y utilizan nuevos progestágenos más activos, menos androgénicos y con

menores efectos colaterales. Luego, se crearon anticonceptivos orales con dosis de etinilestradiol inferiores a 50mcg y se incorporaron nuevos gestágenos como el levonorgestrel y norgestrel (activo). Los más usados y más evaluados son los que contienen 30 mcg de etinilestradiol y 150 mcg de levonorgestrel, en la actualidad es considerado como la dosis óptima.

En Nicaragua el Ministerio de Salud (MINSAL), ofrece Anticonceptivos Orales combinados, en 3 fórmulas:

- Microgynon, Lofemenal, Nordette (Estrógeno: Etinilestriadol 0.03mg/  
Progestágeno: Levonorgestrel 0.15mg)
- Neógeno (Estrógeno: Etinilestriadol 0.15mg/ Progestágeno: Levonorgestrel  
0.25mg)

✓ La tercera generación se realizaron formulaciones de anticonceptivos conteniendo los nuevos progestágenos: desorgestrel, Norgestimato y el Géstodeno. Los utilizados en Nicaragua son:

- Gynovin (Estrógeno: Etinilestriadol 0.03mg / Progestágeno: Gestodeno:  
0.075mg)
- Minulet (Estrógeno: Etinilestriadol 0.03mg/ Progestágeno: Gestodeno:  
0.075mg) (Solis, Stulzer, & Trujillo, 2017)

➤ *Combinados Trifásicos:* La dosis de estrógeno y progestágeno no es la misma en todos los comprimidos, sino que tienen 3 combinaciones diferentes, que se identifican por los distintos colores de los comprimidos. Poseen 3 fases. La primera contiene baja concentración de ambos compuestos. En la segunda ambas hormonas aumentan su

concentración, y en la tercera, el estrógeno disminuye y el progestágeno aumenta. Las formulaciones de algunos anticonceptivos trifásicos se detallan a continuación:

- Try – norinyl: Etnilestradiol 0.035mg y noritindrona 0.5mg (7 días)
  - Trinordiol: Etnilestradiol 0.05mg (9 días), 0.075(5 días) y 0.12 (10 días) y levonorgestrel 0.030mg, 0.4mg y 0.03.
- *Combinado Cuatrifásico o multifásico*: La dosis de estrógeno son decrecientes y las del progestágeno son crecientes.

#### **Forma de administración de los AOC : (AMADA/PNSS-PRR, 2015)**

- Toma diaria y a la misma hora.
- Inicio del método:
  - ✓ Entre el 1ro y 5to día del ciclo menstrual.
  - ✓ En caso de iniciarse la toma después del 5to día, se debe dar un método de respaldo como los de barrera.
  - ✓ La puérpera que no está lactando, puede empezar a partir de la sexta semana.
  - ✓ En mujeres que están amamantando diferir el inicio hasta los seis meses.
  - ✓ En el postaborto se puede iniciar entre el primero y quinto día post-intervención
- En los siguientes ciclos: Presentaciones (Tipo)
  - ✓ *En los Blíster o envase con 21 comprimidos activos (todos con hormonas)*

Se ingiere una tableta diaria, iniciando el primer día del ciclo menstrual, o dentro de los primeros 5 días. Los ciclos subsecuentes deben iniciarse al concluir los 7 días de descanso del ciclo, independientemente de si se presenta el ciclo menstrual o no. Y se reinicia la toma al 8vo día.



✓ *En los blíster o envase de 28 píldoras, se encuentran 2 opciones:*

- 21 comprimidos activos + 7 placebos (inactivos o sin hormonas)
- 24 comprimidos activos (blanco) + 4 placebos (rojo/naranja) (inactivos)

Se ingiere una tableta diariamente hasta concluir con las tabletas que contienen hierro o lactosa. Los ciclos subsecuentes se inician al concluir el ciclo, independientemente de si se presenta el ciclo menstrual o no, es decir, se reinicia inmediatamente (al día siguiente) de terminar el paquete anterior.

- El método debe suspenderse 2 semanas antes de una cirugía mayor o inmovilización. Debe reiniciarse con la siguiente menstruación y un intervalo no menor de dos semanas del alta.
- Instrucciones en caso de olvido en la toma del Anticonceptivo oral combinado:
  - ✓ En caso de olvidarse una píldora de las 21 que tiene efecto anticonceptivo se recomienda tomar inmediatamente la pastilla olvidada para luego continuar.
  - ✓ Si se olvida dos o más píldoras, es preferible esperar el sangrado por privación hormonal e iniciar inmediatamente un nuevo paquete usando un método de respaldo por 7 días.
  - ✓ En caso de olvido de cualquiera de las 7 píldoras con sulfato ferroso no se recomienda ningún manejo especial.

#### **6.6.1.2 Anticonceptivos combinados inyectables mensuales**

##### **Concepto:**

Los anticonceptivos inyectables combinados (AIC), son métodos temporales de larga duración y que actúan por un mecanismo anovulatorio. Son preparados sintéticos que se metabolizan a nivel hepático, cuya combinación liberan un estrógeno natural y un progestágeno sintético (o progestina); se usan por vía intramuscular con el objetivo de

prevenir temporalmente el embarazo. Estas inyecciones fueron desarrolladas a fin de evitar la tasa alta de abandono que provocan los inyectables tradicionales por las irregularidades menstruales. Su uso es amplio en zonas como Chile y América Latina.

### **Mecanismo de acción:**

Principalmente inhibe la ovulación y en forma secundaria espesa el moco cervical, dificultando la penetración de los espermatozoides. (MINSAL/ APROFA, 2016)

### **Clasificación**

- Estrógeno de acción breve + gestágeno de acción prolongada (Uso más frecuente): Hay dos presentaciones:
  - Valerato de estradiol 5 mg + Enantato de noretisterona 50 mg (Mesigyna – Ginediol, Norigynon, Mesigest)
  - Cipionato de estradiol 5 mg + Acetato de medroxiprogesterona 25 mg (Cyclofem o Novafem, Ciclofemina)
- Estrógeno de acción prolongada + gestágeno de acción breve: fueron de uso muy extendido, no en la actualidad. Se aplican entre el séptimo y el décimo día del ciclo, preferentemente el octavo o noveno. Hay una presentación:
  - Acetofénido dihidroxiprogesterona 150 mg + Enantato de estradiol 10 mg (Perluta–Atrimon, Nomagest, Deproxone, Novular, Topasel) (AMADA/PNSS-PRR, 2015)

### **Forma de uso**

- Administrar por vía intramuscular profunda en la región glútea o deltoidea sin realizar masaje post aplicación, técnica de la Z.
- Primera dosis:
  - ✓ Entre el primer a quinto día del ciclo menstrual.

- ✓ Puérpera que no está lactando, puede empezar a partir de la sexta semana.
- ✓ En mujeres que están amamantando diferir el inicio hasta los seis meses
- ✓ En el post aborto se puede iniciar entre el 1ro y 5to día post intervención.
- Sigüientes dosis:
  - Administrar la misma fecha cada 30 días, más menos 3 días.

Independientemente de la fecha de venida de su menstruación, para el caso de la Mesigyna. (MINSA/DGIESP/DSARE, 2017)

### **Ventajas:**

- Son seguros, eficaces y fáciles de usar correcta y sistemáticamente.
- Son reversibles y pueden dejar de usarse sin la ayuda de un proveedor.
- La fertilidad regresa más rápidamente que cuando se ha usado el DMPA.
- Su uso no requiere ninguna acción en el momento del acto sexual
- No se han observado complicaciones cardiovasculares

### **Desventajas:**

- Pueden experimentar efectos secundarios, incluso relacionados con el estrógeno.
- Los efectos anticonceptivos no pueden eliminarse inmediatamente. Después de que la mujer ha recibido la última inyección, las concentraciones de las hormonas en la sangre disminuyen gradualmente.
- No ofrecen ninguna protección contra las ITS/ VIH.

### **Signos de alarma:**

En muy raras ocasiones, se pueden presentar los siguientes signos:

- Visión borrosa, Cefalea intensa, con síntomas neurológicos focales.
- Dolor intenso en las piernas, abdomen, pecho o dificultad para respirar

### **Efectos secundarios posibles:**

- *Más comunes:* Manchado o sangrado prolongado o irregular (1ros meses de uso)
- *Efectos parecidos a los AOC:* Cefalea, náuseas, aumento de peso, sensibilidad mamaria anormal, cambios del estado de ánimo, amenorrea. (Secretaría de salud/ Dirección general de Salud Reproductiva., 2002)

### **6.6.2 Métodos anticonceptivos únicamente con progestágeno (ASP).**

Los anticonceptivos sólo de progestágenos (progestina) son anticonceptivos hormonales compuestos por un derivado de la progesterona o progestágeno, similar a la hormona producida naturalmente por la mujer. Existen diferentes derivados de la progesterona que posibilitan, a su vez, distintas vías de administración (vía oral, intramuscular, intrauterina y subdérmica). (AMADA/PNSS-PRR, 2015)

#### **6.6.2.1 Anticonceptivos orales solo de progestágeno o Minipíldora. (AOSP)**

##### **Concepto:**

Los AOSP, son píldoras que contienen bajas dosis de progestina, no contienen estrógenos y se ingieren diariamente en forma continua. Son usados en:

- Periodos de lactancia materna con una eficacia del 99,5%, (primeros 6 meses).
- Mujeres que deben evitar el uso de estrógenos, pero no el de progesterona, como en los casos leves a moderados de hipertensión arterial, con eficacia del 96,8%.
- En la perimenopausia, si no se desea utilizar estrógenos (por ejemplo, en mujeres fumadoras mayores de 35 años o hipertensas, con una eficacia del 96,8%). (Dirección Nacional de Salud Materno infantil y Equipo de Salud Reproductiva Materno Perinatal, 2002).

### **Mecanismo de acción:**

Su principal mecanismo de acción consiste en modificar el moco cervical haciéndolo denso y hostil a los espermatozoides, impidiendo así el ascenso de los mismos hacia la cavidad uterina. A su vez, en un 50% distorsiona el ciclo menstrual, incluyendo la liberación de óvulos de los ovarios (ovulación). Para su eficacia requiere de una administración constante. Se considera que la impenetrabilidad del moco se pierde aproximadamente 27 horas.

(Organización Mundial de la Salud (OMS), 2011)

### **Tipos o presentaciones posibles:**

- Levonorgestrel 0,03 mg/día (Microlut), envase o blister por 28 o 35 comprimidos activos. Por vía oral, tomar en dosis única 50 tabletas ó 25 tabletas cada 12 horas.
- Levonorgestrel 0.0375 mg (Ovrett). Tomar en dosis única 40 tabletas, ó 20 tabletas cada 12 horas. Total 40 tabletas.
- Levonorgestrel 0,075 mg/día (PPMS, Postinor-2). Tomar en dosis única 2 tabletas o 1 tableta cada 12 horas. Total 2 tabletas.
- Norgestrel 0,075mg/día (Norgeal)
- Linestrenol 0,5 mg/día (Exluton), envase o blister por 28 comprimidos activos.
- Desogestrel 75mcg/día (Camelia). (AMADA/PNSS-PRR, 2015)
  
- **Forma de uso:** Según el MINSA/DGIESP/DSARE (2017), la forma de uso es:
- Se puede indicar en cualquier edad y/o paridad (incluidas las nulíparas).
- Inicio:
  - ✓ Idealmente entre el primer o quinto día del ciclo menstrual, si se inicia en otro día del ciclo menstrual o en el post parto, se debe estar razonablemente seguro de que no existe una gestación. En caso de iniciarse después del quinto día de la menstruación,

debe usarse un método de respaldo (método de barrera o abstinencia) durante los primeros siete días de uso.

- ✓ En mujeres que dan de lactar iniciar después de las seis semanas post parto sin embargo podría ser utilizado antes de las seis semanas en caso de:
  - No tener otra opción anticonceptiva.
  - Que la usuaria no se siente segura con el método de lactancia y amenorrea.
  - Como estrategia de no poder tener seguimiento adecuado de la usuaria.
- ✓ En los primeros cinco días post aborto.
- Recuerde que la usuaria no debe suspender la toma de las pastillas en ningún momento (se debe tomar todos los días sin suspender) incluso durante la menstruación. La toma debe ser todos los días a la misma hora; con un retraso de 3 ó más horas, se pierde la acción anticonceptiva.
- La eficacia se presenta a las 24 horas de inicio de la toma.

#### **Ventajas:**

- Eficaz y de efecto rápido. Buena tolerancia. Son controladas por la mujer.
- Requiere una motivación continua y uso diario.
- Bajo riesgo de afectación cardiaca y cerebral.
- Puede utilizarse en mujeres que están amamantando (a partir de las 6 semanas).
- En enfermedades en las cuales los estrógenos están contraindicados.
- Rápido retorno a la fecundidad al suspenderse.
- Puede emplearse en fumadoras mayores de 35 años, en las que otros anticonceptivos se hayan contraindicados.
- No modifica significativamente la composición ni el volumen de leche materna
- No afectan la presión arterial ni aumenta el riesgo de enfermedad tromboembolia.

### **Desventajas:**

- En un grupo reducido de mujeres, puede producir disminución de la lactancia o alteraciones del ciclo menstrual.
- Como único método anticonceptivo es de menor eficacia que los anovulatorios.
- Uso horario estricto.
- No previene el embarazo ectópico. (Dirección Nacional de Salud Materno infantil y Equipo de Salud Reproductiva Materno Perinatal, 2002)

### **Efectos secundarios:**

Más comunes:

- *Irregularidades menstruales (hemorragia, manchado prolongado o amenorrea) que son menos frecuentes cuando se usa durante la lactancia.*

Otros:

- *Cefalea, /Náuseas, /Mareos, /Depresión. / Sensibilidad mamaria anormal*
- *Cambios en el apetito. Perdida o aumento de peso.*
- *Cambio de humor o del deseo sexual.*
- *Aumento de crecimiento de vello corporal. (MINSA/DGIESP/DSARE, 2017)*

### **6.6.2.2 Anticonceptivos inyectables de progestágeno solo o Trimestral (AISP)**

#### **❖ Progestágeno inyectable de acción prolongada.**

#### **Concepto:**

Son los anticonceptivos hormonales inyectables que contienen solamente una sustancia esteroidea de progestina sola sintética. Son de larga duración, evita el embarazo cada 2 o 3 meses, según el tipo de inyectable. Se administrada por vía intramuscular pasando a la

circulación lentamente, creando una anticoncepción prolongada. Es de gran efectividad, de depósito, son reversibles y de uso privado. (Ministerio de salud (MINSa), 2008).

### **Mecanismo de acción:**

Los AISP, actúan mediante el mecanismo fundamental de anovulación (Inhibición de la ovulación), también por espesamiento del moco cervical, dificultando así la penetración de los espermatozoides, actuando también a nivel de endometrio y trompas de Falopio. (Aleman, Bonilla, & Umaña, Relación entre el uso de anticonceptivos hormonales orales e inyectables y el aumento de índice de masa corporal en mujeres de 19 a 35 años de edad registradas en el Programa de Planificación Familiar., 2015)

### **Tipos o presentaciones posibles: Descripción**

Existen tres diferentes clases de preparados, todas contienen una progestina sintética esterificada, y serán divididas según el tiempo de anticoncepción que brindan:

- 1) 200 mg. de Enantato de noretisterona (NET-EN) en ampollas de 1 ml. de solución oleosa. Nombre comercial= Noristerat. La protección anticonceptiva conferida por el medicamento, se extiende por lo menos a 60 días después de su aplicación.
- 2) 104 mg de Acetato de medroxiprogesterona subcutánea. Aprobada por la FDA con el Nombre comercial= Depo-subQ provera 104. (Aun no disponible en país).
- 3) 150 mg. de Acetato de medroxiprogesterona microcristalina de depósito (AMPD) en ampollas de 3 ml. de suspensión acuosa. Nombre comercial = Depoprovera. La protección anticonceptiva conferida por este medicamento, se extiende hasta por lo menos 90 días después de su aplicación. (Aleman, Bonilla, & Umaña, Relación entre el uso de anticonceptivos hormonales orales e inyectables y el aumento de índice de



masa corporal en mujeres de 19 a 35 años de edad registradas en el Programa de Planificación Familiar., 2015)

**Forma de uso:**

- Acetato de Medroxiprogesterona 150 mg. X 1 ml. Administrar por vía intramuscular profunda en la región glútea o deltoidea utilizando la técnica de la Z y sin realizar masaje post aplicación.
- Acetato de Medroxiprogesterona 104 mg. X 0.65 ml. Por vía subcutánea.
- Enantato de Noretisterona 200 mg X 1 ml, administrar por vía intramuscular.
- Primera dosis:
  - ✓ Si la primera inyección se aplica entre el primer y séptimo día del ciclo menstrual (en el que el día 1 es el primer día de sangrado) no se necesita ningún método anticonceptivo de respaldo.
  - ✓ También se puede iniciar sin menstruación si la mujer está segura de no estar embarazada, debiendo usar protección anticonceptiva adicional por 7 días si se inicia sin menstruación.
  - ✓ Se puede iniciar en el post parto inmediato o en amenorrea de lactancia ya que no se ve interrumpida o bien en cualquier día después de la 6ta semana post parto.
  - ✓ En los primeros cinco días post aborto.
- Siguiendo dosis:
  - ✓ En el caso de AMPD administrar cada tres meses, pudiendo adelantarse hasta dos semanas o, en caso de olvido, aplicarla con una demora de dos semanas, manteniendo la eficacia anticonceptiva.

- ✓ En el caso de EN-NET administrar cada dos meses pudiendo adelantarse hasta dos semanas o, en caso de olvido, aplicarla con una demora de dos semanas.  
(MINSAL/DGIESP/DSARE, 2017)

### **Ventajas: (Efectos beneficiosos)**

Según el MINSAL/ APROFA (2016) indica que los efectos beneficiosos de AISP son:

- Seguro, alta eficacia y fácil de usar.
- Su efecto es prolongado, pero reversible.
- Pueden usarlo las mujeres que amamantan.
- Beneficios para la salud no relacionado con la anticoncepción:
  - ✓ Disminuye la pérdida de sangre menstrual
  - ✓ Previene la anemia por deficiencia de hierro.
  - ✓ Disminuye la incidencia de dismenorrea y enfermedad inflamatoria pélvica.
  - ✓ AMPD reduce en 60% la incidencia de cáncer de endometrio
  - ✓ En caso de epilepsia puede ayudar a disminuir la frecuencia de convulsiones.

### **Desventajas:**

Según el MINSAL/DGIESP/DSARE (2017), las desventajas de los AISP son:

- Menor reversibilidad de sus efectos anticonceptivos.
- El retorno de la fertilidad puede demorar más que con los otros métodos hormonales (entre 4 meses a un año), en el caso de usuarias por tiempo prolongado. No se ha demostrado esterilidad luego de su uso.
- No previenen las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), VIH/SIDA
- Infección en el sitio de inyección (rubor, calor, dolor, pus). Dolor abdominal severo, tensión mamaria.

### **Efectos secundarios:**

- Más frecuentes son las alteraciones del ciclo menstrual:
  - ✓ Sangrado irregular o inesperado (manchado), Alteraciones en el peso
  - ✓ Sangrado abundante o prolongado, el doble de lo habitual o más de 8 días
  - ✓ No presentar menstruación o amenorrea en el 60% de usuarias.
- Menos frecuentes:
  - ✓ Cefalea, mareo, acné, cambios de estado de ánimo, como la ansiedad.

Cerca de una tercera parte de las usuarias las discontinúan en el 1er año debido a los efectos secundarios. (Secretaria de salud/ Direccion general de Salud Reproductiva., 2002)

### **Diferencias entre el NET-EN y DMPA:**

Los anticonceptivos NET-EN y DMPA son semejantes en cuanto a eficacia, seguridad, mecanismos de acción, ventajas, desventajas y contraindicaciones para uso (o criterios de elegibilidad). La *principal diferencia* entre estos dos inyectables es la duración de la eficacia y la frecuencia de los efectos secundarios. La eficacia del NET-EN es más breve, y por lo tanto, tiene una pauta de administración diferente. La mujer debe aplicarse una inyección de DMPA cada tres meses, mientras que la inyección de NET-EN se debe aplicar cada dos meses.

Las usuarias de NET-EN tienen menos probabilidades que las usuarias de DMPA de experimentar sangrado prolongado o manchado durante los primeros 6 meses de uso. Después de este tiempo, las características de sangrado de las usuarias de ambos inyectables son parecidas. La amenorrea es menos común en las usuarias de NET-EN.

La última diferencia entre los dos inyectables sólo de progestina es el costo. En general, el NET-EN es más costoso que el DMPA por mes de uso porque requiere inyecciones más frecuentes. (Secretaria de salud/ Direccion general de Salud Reproductiva., 2002)

## **6.7 Interacción hormonal con la película lagrimal.**

Mantelli et al. (2016) y Sanghvi C (2004), señalan que las hormonas esteroideas sexuales prolactina, estrógenos y progesterona está ligada de forma importante en la anatomía y función de diferentes estructuras de la superficie ocular, incluidos muchos componentes de la película lagrimal preocular: glándulas lagrimal principal y accesoria, conjuntiva que incluye tanto el epitelio como células caliciformes que liberan mucina, papados, cristalino, retina, córnea, humor acuoso y glándulas meibomianas (GM), esta ultima desempeña un papel importante en la capa lipídica que puede estar vinculada con la disfunción de las GM y el síndrome de ojo seco.

Por otra parte, se dice que las mujeres se ven más afectadas que los hombres por enfermedades superficiales y disfunciones lagrimales, especialmente después de la menopausia, durante el embarazo y mediante usos de tratamientos anticonceptivos, dejando en claro que hay una fuerte relación de los cambios hormonales que se producen entre el sistema reproductivo, el equilibrio hormonal y la homeostasis epitelial de la superficie ocular, viéndose alterados y contribuyendo al ojo seco. (Mantelli et al. 2016)

Los estrógenos y las progesteronas son hormonas antiinflamatorias que inhiben las citoquinas proinflamatorias de algunos tejidos en los cuales está el ojo, al ser disminuidos pueden dar inicio a una inflamación en dichos tejidos, se dice que los estrógenos solos podrían aumentar la sensación de cuerpo extraño, reducir la intolerancia a LC, disminuir la agudeza visual y aumentar el riesgo de ojo seco en las mujeres. (Kemdinum F, 2012)

Estas hormonas pueden influir negativamente en la secreción de lípidos de las GM, ya que su regulación se debe a hormonas sexuales, principalmente andrógenos, de igual manera

influye en otras estructuras oculares involucradas en la producción, regulación y mantenimiento de la película lagrimal normal. Las glándulas meibomianas producen y secretan lípidos para aumentar la tensión superficial y promover la estabilidad de la película lagrimal con el fin de prevenir la evaporación de las capas lagrimales subyacentes.

Los andrógenos mejoran la función de la GM, así como la calidad y cantidad de lípidos que produce las GM. También se ha demostrado que existen receptores de andrógenos en la conjuntiva, córnea, y cristalino y que estos andrógenos influyen en la organización estructural, actividad funcional o características patológicas del segmento anterior y posterior del globo ocular (Sullivan D, 2001). Por otro lado, los estrógenos y las progesteronas antagonizan las acciones del andrógeno, suprimiendo la función de las glándulas sebáceas (GM) con los efectos resultantes en la supresión de la síntesis y reducción en la producción de lípidos. La baja actividad androgénica puede dar lugar a disfunción de la GM y, por lo tanto, ojo seco evaporativo. Tales cambios están asociados con el género y la edad, y se informan en individuos que no responden a los andrógenos debido a receptores de andrógenos disfuncionales o al uso de andrógenos antagonistas (uso de anticonceptivos), contribuyendo a un mayor riesgo de signos y síntomas de ojo seco.

Las influencias hormonales en la fisiología de las lágrimas pueden manifestarse con el uso de anticonceptivos orales o durante menopausia. Hay una serie de informes de sintomatología del ojo seco e intolerancia al uso de LC por mujeres que usan anticonceptivos orales es el doble de lo informado por usuarios que no usan píldoras.

Debido a los cambios producidos por los anticonceptivos sobre los estrógenos, se presenta un cambio en la hormona prolactina la cual también tiene influencia en la secreción de lágrima, la prolactina es capaz de aumentar los receptores colinérgicos de la glándula

lagrimal, es necesario tener unos niveles de la hormona para que se lleve la acción de los andrógenos sobre la glándula lagrimal y los altos niveles de esta hormona puede disminuir la secreción de las glándulas lagrimales (Ruiz E, 2004).

Los anticonceptivos hormonales especialmente los estrógenos presentan cambios consistentes en la disminución de lipoproteínas de colesterol y triglicéridos, esta variación que producen los estrógenos se pueden ver asociados con la fuente de lípidos presentes en las GM, que son mono ésteres de cera, ésteres de esterol, hidrocarbonos, tri-diiglicéridos, esteroles libres incluyendo el colesterol y ácidos grasos, donde estos van a proporcionar el 25% de las disminución de la tensión corneal, presentando una reducción en la evaporación de la capa acuosa en un 90 a 95%, lo que va a generar un deterioro de la superficie ocular secundaria a un aumento de la inestabilidad lagrimal y la auto prolongación de la sequedad ocular y la variación de los lípidos en las G.M. Por consiguiente, al sumarle el uso de LC, estos pueden generar depósitos en los LC, y evaporación de la P.L, causando incomodidad o incomfort a los usuarios de lentes. (GNFAJ., 2012).

## **VII. HIPOTESIS.**

### **7.1 Hipótesis de investigación.**

El uso de anticonceptivos de tipo hormonal (orales e inyectables); podrían tener un efecto significativo sobre la película lagrimal con las pacientes jóvenes usuarias y en edad reproductiva, pudiendo desarrollar síndrome de ojo seco, siempre y cuando este factor no haya sido valorado y tratado con anterioridad.

Los efectos sobre la película lagrimal valorado y analizado en las jóvenes usuarias de anticonceptivos y que residen en el internado Arlen Siu de la UNAN-Managua, probablemente tendrán una relación de asociatividad y causalidad, al ser relacionado con el tiempo de uso de estos medicamentos.

## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO:

### 8.1 Enfoque de la investigación.

El enfoque metodológico a través del cual se realizó dicha investigación, es un enfoque cuantitativo, el cual según Hernández, Fernández, & Baptista (2014); este enfoque pretende usar la encuesta y la técnica de recolección de datos, para probar hipótesis con base a la medición numérica y análisis estadístico con el fin de establecer patrones de comportamiento, en el se realizarán tablas y gráficos donde resuman frecuencias y porcentajes de la información obtenida.

### 8.2 Tipo de estudio:

Según el método de investigación, el estudio es observacional (Piura, 2012). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional. En relación, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico de causa-efecto. (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

También es un estudio cuasi-experimental, porque según Hernández (2008), existe una exposición, una respuesta y una hipótesis causal para contrastar, donde por razones logísticas y limitaciones éticas (grado de colaboración de los sujetos en estudio), no es posible controlar las variables intervinientes, por lo que también dichos grupos ya están formados antes del experimento, tal y como se encuentran: son grupos intactos que no se modificaron. (Sampieri, et al, 2010)



### 8.3 Área de estudio.

La presente investigación se llevará a cabo con las estudiantes que residen en el internado Arlen Siu de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua). Recinto Universitario “Rubén Darío”, ubicado de la rotonda Universitaria Rigoberto López Pérez, 1 km al sur, Villa Fontana y por su ubicación geográfica se realizará en el departamento de Managua, Nicaragua.

### 8.4 Población y muestra.

#### Población

Para el desarrollo de esta investigación y por sus características particulares, la población estará conformada por las estudiantes que residen en el internado Arlen Siu en la UNAN-Managua, que son un total de 542 mujeres.

#### Muestra

El tamaño de la muestra en el presente estudio, fue calculado mediante la fórmula de muestreo aleatorio simple de Munch Galindo, para poblaciones finitas, en la siguiente

ecuación: 
$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2(N-1) + z^2 * p * q}$$

En donde:

n= muestra

N= población = 542

p= probabilidad a favor (50%) = 0.5

q= probabilidad en contra (50%)= 0.5

$z =$  porcentaje de nivel de confianza (95%) = 1.96

$e =$  porcentaje de error de muestra (5%) = 0.05

Sustituyendo los valores en la ecuación, se encontró los siguientes resultados:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 542}{0.05^2 (542 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} \quad \text{Donde } n \text{ es igual a } 225 \text{ individuos.}$$

Por tanto, la muestra es de 225 mujeres estudiantes, las cuales serán divididas en 2 grupos:

- ❖ Grupo muestra o grupos de estudio: Constituido por el 73% (155) que corresponde a aquellas mujeres usuarias de anticonceptivos, las cuales pertenecen a los grupos de anticonceptivos oral e inyectable, combinado o bien solo progestágeno.
- ❖ Grupo control: Este representa el 27% (57) de la población total y corresponde a las mujeres que no utilicen ningún tipo de anticonceptivos.

De acuerdo a lo anterior, el siguiente cuadro demuestra cómo la población iba conformando cada uno de los bloques en estudio, siendo seleccionadas con la técnica aleatoria simple, quedando de la siguiente manera:

| Bloques de estudio                         | Muestra | Porcentaje (%) |
|--|---------|----------------|
| Bloque A (Grupo control)                   | 62      | 27 %           |
| Bloque B (A. Oral combinado)               | 51      | 23 %           |
| Bloque C (A. Oral solo progestágeno)       | 33      | 15 %           |
| Bloque D (A. Inyectable combinado)         | 42      | 19 %           |
| Bloque E (A. Inyectable solo progestágeno) | 37      | 16 %           |
| Total                                      | 225     | 100 %          |

#### 8.4 Tipo de muestreo:

El tipo de muestreo que se emplea en la investigación es probabilístico aleatorio simple, para una población de muestras finitas. La técnica que se implementará para determinar la muestra de manera aleatoria fue la siguiente:

Los individuos serán seleccionados mediante el mecanismo aleatorio de lotería, de modo que llevaremos un cofre con 542 números correlativos que corresponde al total de la población y cada persona tendrá que extraer del cofre un boleto al azar. Como el estudio será realizado con las estudiantes del internado arlen Siu de la Unan-Managua, en dependencia del número de mujeres que se encuentren en cada cuarto y el boleto escogido, solo se seleccionaran aquellas mujeres que tengan boletos con números pares, hasta completar los 225 individuos que integran la muestra, de tal forma que, todos los individuos que componen la población tuvieran igual probabilidad de ser incluidos para formar parte de la muestra. Procederemos de igual forma en cada uno de los cuartos de dicho internado para seguir con el proceso de selección de muestra de manera aleatoria.

Cabe destacar, que los grupos quedaron constituidos de la siguiente manera:

- ❖ *Grupos de estudio:* Corresponden a todas aquellas estudiantes usuarias de anticonceptivos orales e inyectables, así mismo que cumplan con los criterios previamente establecidos. Es necesario señalar que, este grupo lo conforman 4 subgrupos: oral combinado, oral solo progestágeno, inyectable combinado e inyectable solo progestágeno.
- ❖ *Grupo control:* Conformadas por aquellas estudiantes que no son usuarias de anticonceptivos hormonales, y que al igual cumplan con dichos criterios.

Una vez que obtuvimos la muestra correspondiente de 225 sujetos seleccionados al azar, se procedió a realizar dos encuestas, en donde la encuesta 1 (Anexo 2) fue con el propósito de identificar las usuarias y no usuarias de anticonceptivos hormonales y con el fin de hacer cumplir con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el estudio. Por lo tanto, las encuestadas que cumplieron con dichos criterios fueron 212, encontrándose 13 personas excluidas, quedando finalmente los grupos conformados de la siguiente manera: 155 (73%) pertenecen a los grupos en estudio: 32 usuarias de A. orales solo progestágeno, 49 usuarias de A. orales combinados, 35 usuarias de anticonceptivos inyectables solo progestágenos y 39 usuarias de A. inyectables combinados. Y finalmente las no usuarias de anticonceptivos, pertenecientes al grupo control eran 57 (27%).

En la encuesta 2 (Anexo 3), es únicamente para las usuarias de anticonceptivos, en donde se hizo referencias sobre el tipo y frecuencia de uso de los anticonceptivos.

Posteriormente, se procedió a realizar a todos los grupos, los procedimientos de exploración y valoración de la película lagrimal.

## 8.5 Criterios de selección:

### Criterios para usuarias de anticonceptivos (grupos en estudio).

#### 8.4.1 Criterios de inclusión

- Mujeres que usan anticonceptivos hormonales (orales e inyectables).
- Mujeres que residen en el internado Arlen Siu de la UNAN-Managua.
- Mujeres que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.

#### 8.4.2 Criterios de exclusión

- Mujeres que usan otros anticonceptivos que no sean orales e inyectables.
- Usuarias de lentes de contacto
- Pacientes con enfermedades o antecedentes asociadas a ojo seco:
  - ✓ Enfermedades sistémicas: Diabetes y Sarcoidosis.
  - ✓ Enfermedades inflamatorias sistémicas (autoinmunes): Artritis reumatoidea, lupus eritematoso sistémico (LES), acné rosácea y síndrome de Sjogreen.
  - ✓ Pacientes que usen fármacos sistémicos como: Antidepresivos, antihistamínicos (todo tipo de alergias), diuréticos (insuficiencia cardiaca, HTA) y tranquilizantes.
  - ✓ Pacientes con enfermedades de la superficie ocular o que tenga antecedentes oculares como:
    - Trastornos anatómicos palpebrales: Ptosis palpebral, ectropión, entropión e imposibilidad para cerrar los párpados.

- Enfermedades oculares: Ojo seco, blefaritis pterigion, pinguecula, conjuntivitis.
- Lesiones oculares por quemaduras químicas.
- Cirugías oculares o palpebrales.
- Usuarías de lágrimas artificiales.
- Pacientes que no estén dispuestos a una valoración optométrica y que no desean participar en el estudio.

### **Criterios para no usuarias de anticonceptivos (grupo control)**

#### **Criterios de inclusión:**

- Mujeres que no usan ningún tipo de anticonceptivos.
- Mujeres que residen en el internado Arlen Siu de la UNAN-Managua.
- Mujeres que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.

#### **Criterios de Exclusión:**

- Mujeres que usen anticonceptivos hormonales.
- Se excluirán los mismos criterios de exclusión de las mujeres usuarias de anticonceptivos, exceptuando el primero.
- Pacientes que no estén dispuestos a una valoración optométrica y que no desean participar en el estudio.



Menisco lagrimal

**Síntomas oculares (Cuestionario Donate):**

Enrojecimiento ocular

Bordes de párpados inflamados

Escamas o costras en los párpados

Ojos pegados al levantarse

Secreciones (Lagañas)

Sequedad de ojo

Sensación de arenilla

Sensación de cuerpo extraño

Ardor/Quemazón

Picor

Malestar de ojo

Dolor agudo (pinchazón en los ojos)

Lagrimo

Ojos llorosos

Sensibilidad a la luz (fotofobia)

Visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo

Cansancio de ojos o párpados

Sensación de pesadez ocular o palpebral.



## 8.7 Matriz de Operacionalización de variables

| Objetivos Específicos  | Variable Conceptual  | Subvariables, o Dimensiones | Variable Operativa ó Indicador                      | Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes |                            |                   | Tipo de Variable Estadística | Categorías Estadísticas   |
|--|--|-----------------------------|---|--|----------------------------|-------------------|------------------------------|---|
|  |  |                             |   | <u>Ficha de Recolección</u>  | <u>Análisis documental</u> | <u>Entrevista</u> |                              |   |
| <p><b><u>Objetivo Especifico 1</u></b></p> <p>Identificar las características sociodemográficas de la población en estudio</p> | <p><b>1.</b></p> <p>Características sociodemográficas.</p> | 1.1 Edad                    | 1.1.1 Edad medida en años                           | X  | X                          | X                 | Discreta                     |   |
|  |  | 1.2 Procedencia             | 1.2.1 Departamento en que habita o lugar de origen. | X  | X                          | X                 | Nominal Categoría            | Sera definida por el nombre del departamento en que habita.           |
|  |  | 1.3 Escolaridad.            | 1.3.1 Carrera o Facultad a la que pertenece         | X  | X                          | X                 | Nominal Categoría            | Sera definida por el nombre de la carrera que estudia.<br>1- 1er año. |

|  |                                  |                                  |   |            |            |            |                      |  |
|--|----------------------------------|----------------------------------|---|------------|------------|------------|----------------------|--|
|  |                                  |                                  | 1.3.2 Año de la carrera que cursa.                                      | X          | X          | X          | Ordinal<br>Categoría | 2- 2do año.<br>3- 3er año.<br>4- 4to año.<br>5- 5to año.   |
|  |                                  | 1.4 Estado Civil                 | 1.4.1 Condición conyugal de la persona, respecto a la sociedad.         | X          | X          | X          | Nominal<br>Categoría | 1- Soltera<br>2-Casada<br>3-Union libre  |
| <b><u>Objetivo Específico 2</u></b><br><br>Describir el tipo y el tiempo que llevan usando los anticonceptivos orales e inyectables, las | <b>1. Tipo de Anticonceptivo</b> | 1.1 Anticonceptivos orales (A.O) | 2.1.1 A.O combinados<br><br>2.1.2 A.O solo progestágeno o mini píldora. | X<br><br>X | X<br><br>X | X<br><br>X |                      | 1-Microgynon<br>2-Neogynon<br>3-Mia<br>4-Yasmin<br><br>1- Ovrette<br>2- Microlut<br>3- Neogest<br>4- Norgeston<br><br>1-Mesigyna |

|   |  |   |  |                    |                    |                    |  |  |
|---|--|---|--|--------------------|--------------------|--------------------|--|--|
| estudiantes del internado Arlen Siu de la UNAN - Managua.         | 2. Tiempo de uso   | 1.2 Anticonceptivos inyectables (A.I)<br><br>2.1 Tiempo de uso del anticonceptivo | 2.2.1 A.I combinados o de uso mensual.<br><br>2.2.2 A. I solo progestágeno o de uso trimestral<br><br>1.2.1Tiempo que lleva usando el anticonceptivo | X<br><br><br><br>X | X<br><br><br><br>X | X<br><br><br><br>X | Nominal Categoría<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>Ordinal Categoría | 2-Topasel<br>3-Protegin<br>4-Norigynon<br><br>1-Depoprovera (DMPA)<br>2-Noristerat (NET EN)<br><br>1-Menor de 1mes<br>2- 1 a 5 meses<br>3- 6m a 1año.<br>4- 1año a 3año<br>5- Mayor a 3años. |
| <b>Objetivo específico 3:</b><br>Determinar los signos y síntomas | <b>1.</b><br>Cuestionario Donate (Sintomatología ocular) | 1.1<br>Clasificación de los síntomas según la gravedad que                        | 1.1.1<br>Enrojecimiento ocular   |                    |                    |                    |  |  |

|   |  |   |  |   |   |   |                   |  |
|---|--|---|--|---|---|---|-------------------|--|
| asociados al estado de la película lagrimal, en la población en estudio.. |  | tuvo durante la última semana. Medido con el cuestionario Donate (Puntuación) | 1.1.2 Bordes de parpados inflamados<br>1.1.3 Escamas o costras en los parpados<br>1.1.4 Ojos pegados al levantarse<br>1.1.5 Secreciones (Lagañas)<br>1.1.6 Sequedad de ojo<br>1.1.7 Sensación de arenilla<br>1.1.8 Sensación de cuerpo extraño | X | X | X | Ordinal categoría | 1- 0=No tiene ese<br>2- 1= Pocas veces<br>3- 2= A veces tiene ese síntoma, pero no le molesta.<br>4- 3= Frecuentem tiene ese síntoma, le molesta, pero no interfiere en sus actividades.<br>5- 4= Frecuentem tiene ese |
|---|--|---|--|---|---|---|-------------------|--|

|  |  |   |  |  |  |  |   |
|--|--|---|--|--|--|--|---|
|  |  | <p>1.1.9<br/>Ardor/Quemazón</p> <p>1.1.10 Picor</p> <p>1.1.11 Malestar<br/>de ojo</p> <p>1.1.12 Dolor<br/>agudo (pinchazón<br/>en los ojos)</p> <p>1.1.13 Lagrimeo</p> <p>1.1.14 Ojos<br/>llorosos</p> <p>1.1.15<br/>Sensibilidad a la<br/>luz (fotofobia)</p> <p>1.1.16 Visión<br/>borrosa transitoria<br/>que mejora con<br/>parpadeo</p> |  |  |  |  | <p>síntoma, le<br/>molesta e<br/>interfiere en sus<br/>actividades.</p> |
|--|--|---|--|--|--|--|---|

|  |                     |   |   |   |   |   |                   |  |
|--|---------------------|---|---|---|---|---|-------------------|--|
|  |                     |   | 1.1.17 Cansancio de ojos o parpados   |   |   |   |                   |  |
|  |                     |   | 1.1.18 Sensación de pesadez ocular o palpebral.   |   |   |   |                   |  |
|  |                     | 1.2 Puntaje del cuestionario Donate                     | 1.2.1 Resultado total del puntaje del Cuestionario Donate.                                | X | X | X | Ordinal Categoría | 1- Mayor a 13 puntos (Positivo o sospechoso de ojo seco)<br>2- Menor a 13 puntos (Normal o Negativo) |
|  | 2. Signos clínicos. | 2.1 Pruebas oculares que valoran la integridad lagrimal | 2.1.1 Estabilidad lagrimal. (BUT) Prueba que determina el rompimiento y calidad lagrimal. | X | X | X | Ordinal Categoría | 1-Ruptura mayor o igual a 10seg: Buena calidad (Normal)  |

|  |  |  |  |   |   |   |                      |  |
|--|--|--|--|---|---|---|----------------------|--|
|  |  |  | <p>2.1.2 Volumen lagrimal.<br/>(Schirmer) Prueba que valora la cantidad de lagrima que recorre una tira de papel filtro especial, en 5min.</p> | X | X | X | Ordinal<br>Categoría | <p>2-Ruptura menor a 10seg:<br/>Mala calidad (Patológico)</p> <p>1-Normal:<br/>Mayor a 10mm.<br/>2-Anormal:<br/>Menor a 10mm</p> |
|  |  |  | <p>2.1.3 Menisco lagrimal marginal.<br/>Prueba simple que determina el volumen acuoso de la P.L.</p>   | X | X | X |                      | <p>1- Grado 1:<br/>Intacto<br/>2- Grado 2:<br/>Disminuido<br/>3-Grado 3:<br/>Discontinuo.<br/>4- Grado 4:<br/>Ausente</p>        |

|   |  |  |  |          |          |          |                  |  |
|---|--|--|--|----------|----------|----------|------------------|--|
| <p><b><u>Objetivo específico 5:</u></b></p> <p>Establecer una relación de causalidad entre el uso de anticonceptivos orales e inyectables con los efectos sobre la película lagrimal, en la población en estudio.</p> | <p>1. Relaciones de causalidad entre el uso de anticonceptivos orales e inyectables y los efectos sobre la P.L</p> | <p>1.1 Cambios en la película lagrimal y sus relaciones de causalidad con el uso de anticonceptivos orales.</p>      | <p>1.1.1 Factores que permiten valorar los cambios en la P.L en usuarias de anticonceptivos orales</p>       | <p>X</p> | <p>X</p> | <p>X</p> | <p>Categoría</p> | <p>1. Alta Causalidad</p> <p>2. Causalidad moderada</p> <p>3. Baja causalidad.</p> |
|   |  | <p>1.1 Cambios en la película lagrimal y sus relaciones de causalidad con el uso de anticonceptivos inyectables.</p> | <p>1.1.1 Factores que permiten valorar los cambios en la P.L, en usuarias de anticonceptivos inyectables</p> | <p>X</p> | <p>X</p> | <p>X</p> | <p>Categoría</p> | <p>1. Alta Causalidad</p> <p>2. Causalidad moderada</p> <p>3. Baja causalidad.</p> |



## **8.8 Plan de Tabulación y Análisis Estadístico de los Datos**

A partir de los datos que sean recolectados y pruebas optométricas, se diseñará la base datos correspondiente, utilizando el software estadístico SPSS, v. 25 para Windows, también se utilizó Microsoft office profesional plus para Excel y Word (ambos 2019), para diseño de tablas y gráficos. Una vez que se realice el control de calidad y cantidad de los datos registrados, serán realizados los análisis estadísticos pertinentes.

Para las variables cuantitativas o cualitativas, se verán realizados los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y/o numéricas (a) El análisis de frecuencia, (b) las estadísticas descriptivas según cada caso.

### **Además, se realizarán gráficos del tipo:**

- Barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano
- Barras de manera univariadas para variables dicotómicas, que permitan describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano
- Gráfico de cajas y bigotes, que describan en forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.

Una vez que se obtengan los valores correspondientes, se procederá a realizar el cruzamiento de variables, con el “propósito de determinar el grado de asociación que existe entre 2 variables determinadas, cuyo resultado serán de base para las conclusiones de este trabajo”. (Piura, 2000). Para elaborar las tablas de contingencia, se elaboró el siguiente cruce de variables, en relación a cada objetivo:

- ❖ Tiempo de uso del anticonceptivo (oral e inyectable) vs Cantidad lagrimal (Test de Schirmer)
- ❖ Tiempo de uso del anticonceptivo (oral e inyectable) vs Estabilidad lagrimal (Test de BUT)
- ❖ Tiempo de uso del anticonceptivo (oral e inyectable) vs Menisco lagrimal.

Se realizará variante del coeficiente de correlación de Pearson, el cual permiten demostrar la correlación lineal entre variables de categorías, mediante la comparación de la probabilidad aleatoria del suceso, y el nivel de significancia preestablecido para la prueba entre ambos factores, de manera que cuando  $p \leq 0.05$  se estará rechazando la hipótesis nula planteada de  $\rho = 0$ .

### **Pruebas Inferenciales**

Se realizarán pruebas de estadística inferencial para las variables que permitan analizar relaciones multivariadas, en concreto se efectuara un análisis de Kruskal Wallis, para aquellos que no presenten normalidad.

## **8.9 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información.**

Para la obtención de los datos fue necesario como primera instancia solicitar las autorizaciones correspondientes al Vicerrector de Vida estudiantil junto con la colaboración de la Dirección general de la Clínica de atención integral Concepción Palacios, con el fin de obtener los permisos necesarios para trabajar con las estudiantes del internado Arlen Siu, en la Unan-Managua.

Una vez confirmada la aprobación por parte de la institución y autoridades correspondientes, se entregará a cada participante un consentimiento informado, el que garantizara que el sujeto ha expresado voluntariamente su intención de participar en la investigación, después de haber comprendido la información que se le ha dado, acerca de los objetivos del estudio, los beneficios, los posibles riesgos y alternativas, así como también sus derechos y responsabilidades, tomando en cuenta los principios de ética basados en la integridad del paciente.

Para realizar la presente investigación se diseñaron los siguientes instrumentos:

- ✓ Encuestas (Encuesta 1 y Encuesta 2)
- ✓ Historias clínicas (Ficha de recolección de datos).
- ✓ Cuestionario Donate (Percepción de síntomas oculares).

## **1) Encuesta**

Esta técnica de investigación cualitativa, se basa en un interrogatorio bastante simple que facilitará la obtención de la información, está constituido por preguntas cerradas y de selección múltiple.

En relación a lo anterior, se procedió a realizar dos encuestas, la primera encuesta (Anexo 2) contiene los siguientes aspectos:

- ❖ Datos generales: Incluye características sociodemográficas de la población en estudio, cumpliendo con el objetivo específico número 1.
- ❖ Preguntas relacionadas a la presencia de antecedentes generales y oculares que se asocien al síndrome de ojo seco, así como el uso de lentes de contacto y lágrimas artificiales, con el fin de hacer cumplir con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el estudio.

La segunda encuesta (Anexo 3), es necesario su realización, para conocer únicamente datos de la población usuaria de anticonceptivos, entre ellos:

- ❖ Preguntas relacionadas sobre el tipo y el tiempo de uso de los anticonceptivos por la población en estudio, desempeñando el objetivo específico número 2.

## **2) Cuestionario:**

Para recolectar información sobre la sintomatología ocular que presentan las estudiantes residentes en el internado arlen siu de la UNAN-Managua, se utilizó como referencia el cuestionario Donate, el cual es un cuestionario validado para el diagnóstico de ojo seco, pero

con fines particulares del estudio, únicamente nos enfatizaremos en los síntomas oculares, efectuando así el objetivo específico número 3.

Este cuestionario será utilizado en dicho estudio, con el fin de valorar la cantidad de mujeres usuarias y no usuarias de anticonceptivos que tenían sospecha a ojo seco. En este apartado no pretendemos incluir los diagnósticos como tal, para los criterios de exclusión.

El instrumento comprende 18 preguntas sobre diferentes síntomas oculares, los cuales se gradúan según la gravedad referida por el paciente y que van puntuados del 0-4 (no tiene el síntoma, pocas veces, a veces, frecuentemente pero no interfiere en sus actividades y frecuentemente e interfiere en sus actividades), para finalmente establecer si el paciente puede tener o no ojo seco, considerándose como positivo o sospechoso a ojo seco un puntaje mayor de 13 puntos al responder la totalidad de la encuesta y menor o igual a 13 puntos como negativo o normal. (Anexo 4).

Esta técnica pretende valorar los síntomas del paciente detallando el objetivo específico número 3, el cual está dado por los resultados del cuestionario Donate. Este cuestionario fue realizado con base a otros cuestionarios previamente validados como los de Schein y el de OSDI.

El instrumento consta de 18 preguntas que solo se refieren a la sintomatología en la última semana antes del examen. La frecuencia de cada uno de los síntomas se medirá dando una puntuación de 0-4 según la gravedad en que se presentaron. Por otro lado se considera positivo o sospechoso de ojo seco un puntaje mayor de 13 puntos al responder la totalidad de la encuesta y menor o igual a 13 puntos como negativo o normal.

### **3) Ficha de recolección de datos:**

La ficha de recolección de datos, es un instrumento o documento escrito que nos permite obtener información de manera ordenada sobre los antecedentes clínicos del paciente, así como obtener datos mediante exámenes complementarios que posteriormente nos ayudaran a valorar y analizar los resultados encontrados en el paciente.

La historia clínica comprende:

- ❖ Medición subjetiva del menisco lagrimal
- ❖ Test de BUT, que mide el tiempo de ruptura lagrimal
- ❖ Test de Schirmer I o sin anestesia tópica, que mide la cantidad lagrimal.

Estos exámenes serán realizados para obtener los datos necesarios y cumplir con cada uno de los objetivos de la investigación. (Anexo 5)

## **8.10 Procedimientos para la recolección de información:**

### **Estación # 1:** Medición del menisco lagrimal (Biomicroscopia).

En esta técnica valoraremos de manera subjetiva el menisco lagrimal (borde del párpado inferior), basándonos en la clasificación de Khurana y cols (1991), en el que reconoce cuatro escalas de medición subjetiva y son: Menisco lagrimal intacto, ligeramente disminuido, marcadamente disminuido o discontinuo y ausente. En donde los grados 1 y 2 indicarían un menisco normal, mientras que los grados 3 y 4 representarían un menisco lagrimal anómalo.

Esto será observado mediante la ayuda de la lámpara de hendidura, para clasificar de acuerdo a la escala de medición subjetiva del menisco lagrimal que presenten los sujetos en estudio (Anexo 5).

#### **Materiales:**

Lámpara de hendidura.

### **Estación # 2:** Tiempo de ruptura lagrimal (Break up time: BUT)

Esta prueba refiere el tiempo de ruptura de la película lagrimal (BUT)

#### **Materiales:**

Lámpara de Hendidura, Fluoresceína sódica en tiras, Filtro Wratten 12 y cronómetro.

#### **Procedimiento:**

- 1- Se instila 1 gota de solución salina en la tira de fluoresceína para humedecerla.
- 2- Aplicar sobre el fondo de saco o conjuntiva bulbar inferior suavemente sin inducir lagrimeo reflejo excesivo.

- 3- Se solicita al paciente que parpadee natural varias veces y de manera completa para distribuir la fluoresceína por toda la película lagrimal.
- 4- Luego de haber instilado la fluoresceína y dado las indicaciones, se coloca al paciente en la lámpara de hendidura, con una magnificación de 10X y filtro azul cobalto, indicándole al paciente que mantenga el ojo abierto sin parpadear.
- 5- Se procede a contabilizar el tiempo que ha transcurrido desde el último parpadeo hasta que ha aparecido la primera mancha seca o primera zona de rompimiento lagrimal.
- 6- Por último, se indica al paciente que parpadee de nuevo naturalmente.

**Registro:**

Anotar el tiempo transcurrido al primer punto negro en segundos. Repetir toma tres veces y anotar el promedio.

**Valores de referencia:**

Normal: Ruptura mayor o igual a partir de 8 o 10 segundos y

Patológico: Ruptura inferior a partir de 8 o 10 segundos

**Estación # 3: Test de Schirmer I:**

Esta técnica cuantitativa, estudia la secreción lagrimal total, es decir valora la suma de la secreción basal más la secreción refleja.

**Materiales:**

Tiras de papel filtro Whatman 1 de 5mm de ancho x 35mm de largo y cronometro.



**Procedimiento:**

- 1- Se dobla la tira de papel filtro Whatman 1 por la muesca superior, e insertar en el saco conjuntival inferior, en la zona ubicada entre la mitad del margen palpebral, y el tercio externo.
- 2- Pedir al paciente que cierre los ojos y esperar cinco minutos.
- 3- No se instala ningún colirio.

**Registro:**

Anotar la cantidad de milímetros mojados sobre la tira, sobre el tiempo en minutos.

**Valores de referencia:**

Secreción normal: >10mm.

Secreción patológica (Ojo seco): menor a 10mm

**Instrumentos para realizar los procedimientos y pruebas:**

Para la investigación se utilizará los siguientes instrumentos:

- ❖ Hoja de recolección de datos y hoja de encuesta.
- ❖ Bandas de fluoresceína
- ❖ Tirillas de Schirmer
- ❖ Gotero de lágrimas artificiales para la prueba de But.
- ❖ Lámpara de Hendidura
- ❖ Cronómetro.
- ❖ Clínex
- ❖ Gel antiséptico.

### **8.11 Validación y Confiabilidad del instrumento:**

Los instrumentos que se utilizaron para el análisis fueron creados a partir de consultas bibliográficas de fichas clínicas y encuestas relacionadas al tema. También estos instrumentos fueron revisados por especialistas docentes en el área de optometría/ oftalmología, así como expertos en metodología de la investigación.

También se realizó un Cuestionario Donate, que fue previamente estructurado y establecido por un comité y un grupo Internacional de Dry Eye workshop (2007). Este instrumento nos permitió valorar la intensidad y frecuencia de los síntomas oculares referidos por los sujetos en estudio. Para fines particulares del estudio, se realizó una estimación de fiabilidad a este instrumento, mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obtenida a partir de los datos de toda la muestra del estudio, siendo este de **0.982**, lo que nos permite aplicarlo como prueba complementaria a las pruebas lagrimales. (Tabla 8)

Posterior a la validación de los instrumentos, estos fueron aplicados a los sujetos en estudio que residen en el Internado Arlen Siu de la UNAN-Managua.

### **8.12 Consideraciones éticas:**

Debido a que este estudio fue realizado en el internado Arlen Siu de la UNAN-Managua se solicitó un permiso a las autoridades correspondientes dirigidas al Vicerrector de Vida estudiantil y a Decanatura de la Facultad de Ciencias Médicas.

Esta investigación se ubica dentro de un riesgo mínimo, puesto que se realizarán procedimientos comunes donde el riesgo del paciente o del investigador no tiene mayor consecuencia. También se les brindará un formato legal conocido como consentimiento

informado en donde se explica y justifica al participante los objetivos del estudio, procedimientos clínicos a realizar y que no se realizaría ningún procedimiento que ponga en riesgo su integridad física, además que estos podrían retirarse en cualquier momento del estudio si así lo deseara. Con lo anterior, logramos que los participantes queden claros de los beneficios que conlleva esta investigación y puedan aceptar de forma voluntaria su participación en el estudio. De igual forma se le garantizará al encuestado, que se da fe sobre la confidencialidad de sus datos, y de que la información que se obtenga será utilizada únicamente con fines científicos y académicos.

## **IX. RESULTADOS**

### **Características sociodemográficas:**

#### **Distribución de la muestra según edad.**

En relación a la edad y el método anticonceptivo utilizado, el total de la muestra se clasifico utilizando un rango de estudio bivariado que comprendía la siguiente segmentación: a) edades entre 16 a 21 años, b) edades entre 22 a 27 años de edad. En donde, el 78.9% (172) pertenecen al rango de edad de 16-21 años de edad y el 21.1% (40) pertenecen al rango de edad de 22-27 años.

Pudimos encontrar que, entre los rangos de edades de 16 a 21 años: el 19.7% (42) no usaban anticonceptivos (grupo control), el 16.6% (30) usaban anticonceptivos inyectable solo progestágenos, el 16.2% (39) usaban anticonceptivos orales combinados, el 15.4% (35) usaban anticonceptivos inyectables combinados y el 11.0 % (26) usaban anticonceptivos orales solo progestágenos.

En cuanto a los rangos de edades de 22 a 27 años, se encontró que: el 7.1% (15) no usaban anticonceptivos (grupo control), el 4.1% (10) usaban anticonceptivos orales combinados, el 3.9% (5) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágenos, el 3.7% (6) usaban anticonceptivos orales solo progestágenos y el 3.0% (4) usaban anticonceptivos inyectables combinados, (Tabla y Figura 1)

### **Distribución de la muestra según estado civil**

En los resultados de estado civil se obtuvo que, el 77.5% (165) del total de la muestra correspondían a solteros, seguido de unión libre con un 13.4% (28) y en menor medida se encontraban las casadas con un 9,1% (19).

Dentro del estado civil solteras, el 24.5% (52) no usaban anticonceptivos (grupo control), el 18.6% (40) usaban anticonceptivos orales combinados, el 13.7% (29) usaban anticonceptivos orales solo progestágeno, el 12.2% (26) usaban anticonceptivos inyectables combinados y el 8.5 % (18) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágenos.

En relación al estado civil casada, el 3.4% (7) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágenos, el 2.8% (6) usaban anticonceptivos inyectables combinados, el 1.5% (3) uso anticonceptivo orales combinados, el 0.9% (2) no usaban anticonceptivos (grupo control) y el 0.5% (1) uso anticonceptivo oral solo progestágenos.

Finalmente, el estado civil de unión libre, los resultados demuestran que, el 4.8% (10) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágeno, el 3.4% (7) usaban anticonceptivos inyectables combinados, el 2.8% (6) usaban anticonceptivos orales combinados, el 1.5% (3) no usaban anticonceptivos (grupo control) y el 0.9% (2) uso anticonceptivo orales solo progestágenos. (Tabla y Figura 2)

### **Distribución de la muestra según procedencia**

Al analizar la distribución según la procedencia, se encontró que la mayoría de la población pertenecían a la región del pacifico con un 46.7% (99). Seguido de la región central con 44.9% (97) y finalmente la región de la Costa caribe con un 8% (17).

En los resultados de la región del pacífico se encontro que un 12.8% (27) no usaban anticonceptivos (grupo control), el 10,4% (22) usaban anticonceptivos orales combinado, el 8,9% (19) usaban anticonceptivos inyectables combinados, el 7,9% (17) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágeno y el 6,7% (14) usaban anticonceptivos orales solo progestágeno.

En cuanto a la región central se observa que un 10.8% (23) no usaban anticonceptivos (grupo control), el 10,4% (22) usaban anticonceptivos orales combinado, el 8,7% (20) usaban anticonceptivos inyectables combinados, el 7,9% (17) usaban anticonceptivos orales solo progestágeno, el 7,1% (15) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágeno.

Finalmente, en la Costa Caribe se observa que un 3,3% (7) no usaban anticonceptivos (grupo control), el 2,3% (5) usaban anticonceptivos orales combinado, el 1,4% (3) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágeno, el 0.5% (1) usaban anticonceptivos inyectables combinados y el 0,5% (1) usaban anticonceptivos orales solo progestágeno. (Tabla y Figura 3)

### **Distribución de la muestra según Facultad de estudio.**

De acuerdo a los resultados de Facultad de estudio, se obtuvo que, la mayoría de los individuos, pertenecían a la facultad de ciencias médicas con el 24% (51), seguido de Ciencias e Ingenieras con un 23% (49), Polisal con un 19% (40), Humanidades y Ciencias jurídicas con un 17% (36), Educación e Idiomas con un 11% (24), finalmente Ciencias económicas con un 6% (13).

En la Facultad de Ciencias Médicas, se observó que un 6.6% (14) usaban anticonceptivos oral combinado, un 5.2% (11) usaban anticonceptivos orales solo progestágeno, otro 5,2%

(11) no usaban anticonceptivos (grupo control), un 3.3% (7) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágeno y otro 3.3% (7) usaban anticonceptivos inyectables combinados.

En la Facultad de Ciencias e Ingenierías, se encontró que un 6.6% (14) no usaban anticonceptivos (grupo control), un 4.7% (10) usaban anticonceptivos orales solo progestágeno, otro 4.7% (10) usaban anticonceptivos inyectables combinados, un 4.2% (9) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágeno y un 2.8% (6) usaban anticonceptivos orales combinados.

En la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas, se encontró que un 6.1% (13) usaban anticonceptivos orales combinados, un 2.8% (6) usaban anticonceptivos orales solo progestágeno, otro 2.8% (6) usaban anticonceptivos inyectables combinados, otro 2.8% (6) no usaban anticonceptivos (grupo control) y un 2.4% (5) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágenos.

En la Facultad de Educación e Idiomas, se encontró que un 3.3% (7) usaban anticonceptivos oral combinado, otro 3.3% (7) no usaban anticonceptivos (grupo control), un 2.4% (5) usaban anticonceptivos inyectables combinados, un 1.9% (4) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágeno y un 0.5% (1) usaban anticonceptivos orales solo progestágenos.

En el POLISAL, se encontró que un 5.2% (11) no usaban anticonceptivos (grupo control), un 4.2% (9) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágenos, un 3.8% (8) usaban anticonceptivos inyectables combinados, otro 3.8% (8) usaban anticonceptivos orales combinados y un 1.9% (4) usaban anticonceptivos orales solo progestágenos.

Finalmente, en la Facultad de Ciencias económicas, se encontró que un 3.8% (8) no usaban anticonceptivos (grupo control), un 1.4% (3) usaban anticonceptivos inyectables combinados, un 0.5% (1) usaban anticonceptivos orales combinados, otro 0.5% (1) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágenos y ninguno usaban anticonceptivos orales solo progestágenos. (Tabla y Figura 4)

### **Tipo y frecuencia de uso de los Anticonceptivos orales e inyectables:**

#### **Distribución de la muestra según tipo de anticonceptivos hormonales.**

Se observó que, de acuerdo a los resultados obtenidos, el tipo de anticonceptivo más usado por la población en estudio fueron: Orales combinados con un 23,1% (49), en segundo lugar, Inyectables combinados con 18,4% (39), seguido de Inyectables solo progestágeno con un 16,5% (35) y finalmente los Orales solo progestágeno con un 15,1% (32). (Tabla y Figura 5)

#### **Distribución de la muestra según marca del anticonceptivo:**

De acuerdo a las marcas de anticonceptivos, dentro de los *Anticonceptivos Orales Combinados*, la marca más usada fue: Microgynon con el 17.4% (27), seguido de Yasmin con el 7.1% (11), Mia con el 5.2% (8) y Neogynon con el 1.9% (3).

Dentro de los *Anticonceptivos Orales solo Progestágenos*, la marca más usada fue: Norgeston con el 11.0% (17), seguido de Neogest con el 7.1% (11) y finalmente Ovrette con el 2.6% (4).

Dentro de los *Anticonceptivos Inyectables Combinados*, la marca más usada fue: Mesigyna con el 13.5% (21), seguido de Norigynon con el 8.4% (13) y finalmente Protegyn con el 3.2% (5).



Dentro de los *Anticonceptivos Inyectables solo Progestágenos*, la marca más usada fue: Depoprovera con el 14.2% (22) y Noristerat con el 8.4% (13). (Tabla y Figura 6)

### **Distribución de la muestra según tiempo de uso de los anticonceptivos.**

En relación a los resultados obtenidos, se encontró que el tiempo de uso más frecuente de los anticonceptivos, es el *de 6 meses-1 año* con un 48.5% (75), seguido del tiempo de uso de *1-3 años* con un 29.0% (45), el de *1-5 meses* con un 18.1% (28), el *menos de 1 mes* con un 1.9% (3), finalmente el *mayor de 3 años* con un 2.5% (4).

En el tiempo de uso *menos de 1 mes*, el 1.3% (2) usaban anticonceptivos orales combinados, seguido del 0.6% (1) usaban anticonceptivo oral solo progestágenos, ninguno uso anticonceptivo inyectables solo progestágenos y tampoco ninguno uso anticonceptivos inyectables combinados.

En el tiempo de uso de *1-5 meses*, el 6.5% (10) usaban anticonceptivos orales combinados, el 5.8% (9) usaban anticonceptivos inyectables combinado, el 3.9% (6) usaban anticonceptivos orales solo progestágenos y el 1.9% (3) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágenos.

En el tiempo de uso de *6 meses-1 año*, el 16.1% (25) usaban anticonceptivos orales combinados, el 12.3% (19) usaban anticonceptivos orales solo progestágenos, el 11.6% (18) usaban anticonceptivos inyectables combinados y el 8.5% (13) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágenos.

En el tiempo de uso de *1-3 años*, el 10.3 % (16) usaban anticonceptivos inyectables solo progestagenos, el 7.7% (12) usaban anticonceptivos orales combinados, el 7.1% (11) usaban

anticonceptivos inyectables combinados y el 3.9% (6) usaban anticonceptivos orales solo progestágenos.

Finalmente, en el tiempo de uso *más de 3 años*, el 1.9% (3) usaban anticonceptivos inyectables solo progestágenos, seguido del 0.6% (1) que uso anticonceptivos inyectables combinados, ninguno uso anticonceptivo orales combinados y tampoco ninguno uso anticonceptivos orales solo progestágenos. (Tabla y Figura 7)

### **Signos y síntomas asociados al estado de la película lagrimal.**

En cuanto a los síntomas y signos clínicos de la población en estudio fue necesario tomarse en cuenta una serie de criterios que conlleven a excluir a todas las estudiantes con enfermedades o antecedentes asociados a ojo seco. Por lo tanto, había un pequeño grupo de población en el que no se podía controlar, tal es el caso, que algunas estudiantes habían referido haber estado expuesta por un medio electrónico, hasta por más de 4hrs, lo que conlleva a disminuir la frecuencia de parpadeo, y como tal, producir signos y síntomas oculares.

### **Cuestionario Donate (Síntomas oculares):**

En referencia al total de la muestra y de los resultados obtenidos por el Cuestionario Donate (Sintomatología ocular), se encontró que el síntoma ocular más frecuente, es *ardor ocular/quemazón* con un 45% (95), seguido de *enrojecimiento ocular* con un 43% (92), donde es *picor ocular*, *sensibilidad a la luz* y *sensación de arenilla* se presentó en un 42% (90), en los síntomas de *bordes de párpados inflamados*, *dolor agudo* y *ojos llorosos* en un 40% (85), *lagrimeo* con un 39% (82), *secreción* con un 36% (77), *sequedad de ojo* con un

34% (73), *ojos pegados al levantarse y cansancio de ojos o parpados* en un 33% (71), donde *es escamas o costras en los parpados, visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo y sensación de pesadez ocular o palpebral* se presentó en un 32% (68), *malestar en los ojos* con un 31% (66) y *sensación de cuerpo extraño* con un 30% (64).

En el grupo de Anticonceptivos orales combinados (**AOC**), el síntoma ocular más frecuente fue el de *picor ocular* con un 69% (34), seguido de *sensación de arenilla* con un 67% (33), *sensibilidad a la luz y bordes de parpados inflamados* con un 65% (32), donde *es enrojecimiento ocular, ardor ocular/quemazón y ojos llorosos* se presentó con un 63% (31), *dolor agudo* con un 61% (30), *lagrimeo* con un 57% (28), donde *es escamas o costras en los parpados, secreción y sensación de pesadez ocular o palpebral* se presentó con un 55% (27), en *cansancio de ojos o parpados y sequedad de ojo* se presentó en un 53% (26), en *ojos pegados al levantarse y sensación de cuerpo extraño* en un 51% (25), *malestar en los ojos* con un 49% (24), *visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo* con un 47% (23).

En el grupo de Anticonceptivos inyectables combinados (**AIC**), el síntoma ocular más frecuente fue el de *sensación de arenilla y sensibilidad a la luz* con un 62% (24), seguido de *enrojecimiento ocular* con un 59% (23), *bordes de parpados inflamados y escamas o costras en los parpados* con un 54% (21), en *ojos pegados al levantarse, ardor ocular/quemazón y lagrimeo* se presentó en un 56% (22), en los síntomas de *secreción, picor ocular y dolor agudo* se presentó en un 51% (20), *sequedad de ojo* con un 49% (19), en *sensación de cuerpo extraño, malestar en los ojos y ojos llorosos* se presentó en un 46% (18), en *visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo, cansancio de ojos o parpados y sensación de pesadez ocular o palpebral* se presentó en un 44% (17).

En el grupo de Anticonceptivos orales solo progestágenos (**AOSP**), el síntoma ocular más frecuente fue el de *sensibilidad a la luz* con un 44% (14), en *enrojecimiento ocular* y *ardor ocular/quemazón* se presentó en un 41% (13), seguido de los síntomas de *bordes de parpados inflamados*, *picor ocular*, *ojos llorosos* y *cansancio de ojos o parpados* con un 38% (12), en *sensación de arenilla*, *lagrimeo* y *dolor agudo* se presentó en un 31% (10), *ojos pegados al levantarse* y *secreción* con un 28% (9), en *escamas o costras en los parpados*, *visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo*, *sensación de pesadez ocular o palpebral* y *sequedad de ojo* se presentó en un 25% (8) y finalmente los síntomas de *sensación de cuerpo extraño* y *malestar en los ojos* se presentó en un 19% (6).

En el grupo de Anticonceptivos inyectables solo progestágenos (**AISP**), el síntoma ocular más frecuente fue el de *picor ocular* con un 49% (17), seguido de *enrojecimiento ocular*, *ardor ocular/quemazón*, *secreción*, *dolor agudo* y *sequedad de ojo* con un 40% (14), *ojos llorosos* con un 38% (12), *visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo*, *bordes de parpados inflamados*, *sensibilidad a la luz* y *sensación de arenilla* con un 34% (12), *lagrimeo* con un 31% (11), *sensación de pesadez ocular o palpebral* con un 29% (10), en *ojos pegados al levantarse* y *cansancio de ojos o parpados* con un 26% (9), *malestar en los ojos* con un 23% (8), en *escamas o costras en los parpados* y *sensación de cuerpo extraño* con un 20% (7).

En el grupo de no usuarias de anticonceptivos (Grupo control: **GC**) el síntoma ocular más frecuente fue *ardor ocular/quemazón* con un 26% (15), seguido de los síntomas de *dolor agudo*, *lagrimeo* y *enrojecimiento ocular* con un 19% (11), en *sensación de arenilla*, *ojos llorosos* y *malestar en los ojos* con un 16% (10), en *bordes de parpados inflamados*,

*sensibilidad a la luz y sensación de cuerpo extraño con un 14% (8), picor ocular, visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo. cansancio de ojos o parpados y secreción con un 12% (7), en ojos pegados al levantarse y sequedad de ojo con un 11% (13) y finalmente los síntomas de escamas o costras en los parpados y sensación de pesadez ocular o palpebral con un 9% (5). (Tabla 9 y Figura 13)*

De acuerdo al porcentaje de rangos que se establece al interpretar el *Cuestionario Donate para validación de ojo seco*, encontramos como resultado lo siguiente:

En relación a la población total de usuarias de anticonceptivos hormonales, resulto que el 61% (95) de las usuarias, eran consideradas como sospechosas a ojo seco, es decir que tuvieron resultados **Positivos  $\geq 13$**  y un 39% (60) de las usuarias, eran consideradas con ojo normal, es decir que tuvieron resultados **Negativos  $\leq 13$** .

En cambio, las no usuarias de anticonceptivos hormonales, se obtuvo como resultado que el 75% (43) eran consideradas con **ojo normal** con valores  $\leq 13$ , y solo un 25% (14) eran consideradas con **sospechosas a ojo seco**, por lo que eran valores  $\geq 13$ .

Dentro de las usuarias de anticonceptivos hormonales, el grupo que tuvo mayor porcentaje por sospechosas a ojo seco es el de usuarias de AIC con un 69% (27) y un 31% (12) con ojo normal (sin sospecha a ojo seco), seguido de las usuarias de AISP con un 63% (22) con sospechas a ojo seco y un 37% (13) con ojo normal, luego las usuarias de AOC con un 59% (29) con sospechas a ojo seco y un 41% (20) con ojo normal y finalmente las usuarias de AOSP con un 53% (17) con sospechas a ojo seco y un 47% (15) con ojo normal. (Tabla 10).

## **Signos clínicos de la película lagrimal (P.L).**

De acuerdo a los resultados obtenidos por la prueba de estabilidad lagrimal **BUT** (*Test de tiempo de ruptura lagrimal*), obtuvimos como resultados lo siguiente:

El grupo de no usuarias de anticonceptivos (*grupo control*) presento una media de 9.39seg (OD)/ 9.14seg (OI), con un tiempo de ruptura lagrimal mínimo de 6seg (OD)/ 6seg (OI), un máximo de 15seg (OD)/ 16seg (OI), y una desviación estándar de 2.698seg (OD)/ 2.722seg (OI).

Dentro de las usuarias de anticonceptivos, se obtuvo como resultado lo siguiente:

En el grupo de *anticonceptivos orales solo progestágeno*, se obtuvo una media de 6.00seg (OD)/ 5.91seg (OI), con un mínimo de 2seg (OD)/ 3seg (OI), un máximo de 11seg (OD)/ 9seg (OI), y una desviación estándar de 2.015seg (OD)/ 1.869seg (OI).

En el grupo de *anticonceptivos inyectables solo progestágeno*, se obtuvo una media de 5.47seg (OD)/ 5.59seg (OI), con un mínimo de 1seg (OD)/ 3seg (OI), un máximo de 13seg (OD)/ 12seg (OI) y una desviación estándar de 2.627seg (OD)/ 2.198seg (OI).

En el grupo de *anticonceptivos orales combinados*, se obtuvo una media de 5.35seg (OD)/ 5.37seg (OI), con un mínimo de 1seg (OD)/ 2seg (OI), un máximo de 12seg (OD)/ 11seg (OI), y una desviación estándar de 2.513seg (OD)/ 2.069seg (OI).

En el grupo de *anticonceptivos inyectables combinados*, se obtuvo una media de 5.26seg (OD)/ 5.33seg (OI), con un mínimo de 1seg (OD)/ 2seg (OI), un máximo de 12seg (OD)/ 14seg (OI), y una desviación estándar de 2.392seg (OD)/ 2.474seg (OI). (Tabla 11 y Figura 15)

En cuanto a la **distribución de porcentajes por rangos** del Test de BUT, en las no usuarias de anticonceptivos hormonales (**grupo control**), los resultados muestran que el 79% (45) tenían un BUT normal ( $> 8\text{seg}$ ), mientras que un 21% (12) tenían un BUT anormal ( $< 8\text{seg}$ ).

Por otro lado, en las mujeres usuarias de anticonceptivos hormonales, se pudo notar que la mayoría 69% (107) presentaron alteración en el tiempos de ruptura lagrimal con rangos menores de  $< 8\text{seg}$  y solo un 31% (48) presento un tiempo de ruptura lagrimal normal  $> 8\text{seg}$ .

Dentro de las usuarias de anticonceptivos hormonales, el grupo que mayor predominio con tiempo de ruptura lagrimal anormal ( $< 8\text{seg}$ ) es el de las usuarias de AIC con un 78% (31) y un 22% (8) con un BUT normal ( $> 8\text{seg}$ ), seguido del grupo de usuarias de AOC con un 71% (35) de BUT anormal ( $< 8\text{seg}$ ) y un 29% (14) con un BUT normal ( $> 8\text{seg}$ ), luego el grupo de usuarias de AISP con un 63% (22) de BUT anormal ( $< 8\text{seg}$ ) y un 37% (13) con un BUT normal ( $> 8\text{seg}$ ) y finalmente el grupo de usuarias de AOSP con un 59% (19) de BUT anormal ( $< 8\text{seg}$ ) y un 41% (13) con BUT normal ( $> 8\text{seg}$ ). (Tabla 12 y Figura 16)

De acuerdo a los resultados obtenidos por la prueba de medición de volumen lagrimal **Test de Schirmer I**, obtuvimos como resultados lo siguiente:

El grupo de *no usuarias de anticonceptivos (grupo control)*, presento una media de 18.32 (OD)/18.22 (OI) mm, con un mínimo de 8(OD)/9(OI) mm, un máximo de 32(OD)/ 35(OI) mm y con una desviación estándar de 8.028 (OD)/8.104 (OI).

En el grupo de usuarias de *anticonceptivos orales solo progestágeno*, la media fue de 7.91 (OD)/ 7.69 (OI) mm, con un mínimo de 4(OD)/3(OI) mm, un máximo de 16(OD)/ 15(OI) mm y con una desviación estándar de 3.204(OD)/3.423(OI).

En el grupo de usuarias de *anticonceptivos inyectables solo progestágeno*, la media fue de 7.46 (OD)/7.31 (OI) mm, con un mínimo de 3 (OD)/3 (OI) mm, un máximo de 14 (OD)/ 13 (OI) mm y con una desviación estándar de 2.327 (OD)/2.607 (OI).

En el grupo de usuarias de *anticonceptivos orales combinado*, la media fue de 7.24 (OD)/7.18 (OI) mm, con un mínimo de 1(OD)/2(OI) mm, un máximo de 12(OD)/ 12(OI) mm y con una desviación estándar de 2.214 (OD)/2.243 (OI).

Y en el grupo de usuarias de *anticonceptivos inyectables combinados*, la media fue de 6.34 (OD)/6.49 (OI) mm, con un mínimo de 0(OD)/0(OI) mm, un máximo de 10(OD)/ 8(OI) mm y con una desviación estándar de 1.550 (OD)/1.494 (OI). (Tabla 13 y Figura 17)

En cuanto a la ***distribución de porcentajes por rangos*** para el Test de Schirmer I, se obtuvo que, para la muestra total de usuarias de anticonceptivos, el rango que predominó es el de anormalidad ( $< 10\text{mm}$ ) con un 63% (97) y un 37% (58) de normalidad ( $> 10\text{mm}$ ).

En las mujeres no usuarias de anticonceptivos hormonales, los resultados muestran que el 84% (48) tenían un Schirmer normal ( $> 10\text{mm}$ ), mientras que un 16% (09) tenían un Schirmer anormal ( $< 10\text{mm}$ ).

Dentro de las usuarias de anticonceptivos hormonales, el grupo que obtuvo un mayor porcentaje de Schirmer anormal ( $<10\text{mm}$ ) es el de las usuarias de AIC con un 72% (28) y un 28% (11) con Schirmer normal ( $>10\text{mm}$ ); seguido del grupo de usuarias de AOC con un 65% (32) de Schirmer anormal ( $<10\text{mm}$ ) y un 35% (16) de Schirmer normal ( $>10\text{mm}$ ); luego el grupo de usuarias de AOSP donde obtuvo un 57% (18) de Schirmer anormal ( $<10\text{mm}$ ) y un 43% (14) de Schirmer normal ( $>10\text{mm}$ ) y finalmente el grupo de usuarias de AISP con un 54% (19) con



resultados de Schirmer anormal (<10mm) y un 46% (16) de Schirmer normal (>10mm). (Tabla 14 y Figura 18)

De acuerdo a los resultados obtenidos en la *medición subjetiva del menisco lagrimal (M.L)*, se encontró como resultados lo siguiente:

En el grupo de usuarias de *anticonceptivos inyectables combinados*, la media fue de 1.73 (OD)/1.73 (OI) mm, con un mínimo de 1(OD)/1(OI) mm, un máximo de 3(OD)/ 3(OI) mm y con una desviación estándar de 0.56 (OD)/0.56 (OI);

Seguido del grupo de usuarias de *anticonceptivos orales combinados*, en donde la media fue de 1.67 (OD)/1.67 (OI) mm, con un mínimo de 1(OD)/1(OI) mm, un máximo de 3(OD)/ 3(OI) mm y con una desviación estándar de 0.57 (OD)/0.57 (OI);

En el grupo de usuarias de *anticonceptivos inyectables solo progestágeno*, la media fue de 1.60 (OD)/ 1.60 (OI) mm, con un mínimo de 1(OD)/1(OI) mm, un máximo de 2(OD)/ 2(OI) mm y con una desviación estándar de 0.49 (OD)/0.49 (OI);

En el grupo de usuarias de *anticonceptivos orales solo progestágeno*, la media fue de 1.53 (OD)/1.53 (OI) mm, con un mínimo de 1(OD)/1(OI) mm, un máximo de 2(OD)/ 2(OI) mm y con una desviación estándar de 0.50 (OD)/0.50 (OI) y

Y finalmente en el grupo de *no usuarias de anticonceptivos (grupo control)* se encontró que la media fue de 1.12 (OD)/1.12 (OI) mm, con un mínimo de 1(OD)/1(OI) mm, un máximo de 2(OD)/ 2(OI) mm y con una desviación estándar de 0.33 (OD)/0.33 (OI). (Tabla 15 y Figura 19)

En relación a la *distribución de porcentajes por rangos*, se obtuvo que, en las mujeres *no usuarias de anticonceptivos hormonales (grupo control)*, los resultados muestran que el 84% (48) tenían un ML intacto (Grado 1); un 14% (8) tenían un ML ligeramente disminuido (Grado 2) y un 2% (1) con un ML marcadamente disminuido (Grado 3) y ninguno con ML ausente (Grado 4).

De acuerdo a las *usuarias de anticonceptivos hormonales*, el rango de medición subjetiva de M.L que prevaleció, es el Grado 2 (ML ligeramente disminuido) con un 50% (77), seguido del Grado 1 (ML intacto) con un 39% (60); luego el Grado 3 (ML marcadamente disminuido) con un 11% (18) y finalmente el Grado 4 (ML ausente) en donde no hubo ninguna persona afectada 0% con este rango.

Los resultados de los rangos de medición subjetiva de menisco lagrimal para las usuarias de anticonceptivos hormonales, se encontraron distribuidos de la siguiente manera:

En el rango de Grado 1 (ML intacto), se vio más afectada por las usuarias de AOSP con un 56% (18), seguido del grupo de usuarias de AISP con un 43% (15), luego el grupo de usuarias de AOC con un 35% (17) y finalmente el grupo de usuarias de AIC con un 26% (10).

En el rango de Grado 2 (ML ligeramente disminuido) se obtuvo que se vio más alterado por las usuarias de AIC con un 56% (22), seguido del grupo de usuarias de AOC con un 53% (26), luego el grupo de usuarias de AISP con un 48% (17) y finalmente el grupo de usuarias de AOSP con un 38% (12).

En el rango de Grado 3 (ML marcadamente disminuido), predominó más en las usuarias de AIC con un 18% (7), seguido del grupo de usuarias de AOC con un 12% (6), luego el

grupo de usuarias de AISP con un 9% (3) y finalmente el grupo de usuarias de AOSP con un 6% (2)

Sin embargo, en el rango de Grado 4 (ML ausente), no hubo ninguna persona usuaria de anticonceptivos, con este rango de afectación del menisco lagrimal. (Tabla 16 y Figura 20).

### **Tiempo de uso de los anticonceptivos hormonales vs Prueba de estabilidad lagrimal (BUT).**

Para las mujeres con tiempo de uso de los anticonceptivos hormonales *menor a 1mes*, se obtuvo que la media fue de 9.53(OD) /9.67(OI), con un máximo de 12(OD)/ 13(OI), un mínimo de 7(OD)/ 7(OI) y una desviación estándar de 1.647(OD)/1.603(OI).

En el tiempo de uso de *1-5 meses*, se encontró un valor promedio de 8.64(OD)/ 8.30(OI)seg, con un máximo de 12(OD)/ 14(OI)seg, un mínimo de 6(OD)/ 6(OI)seg y una desviación estándar de 1.636(OD)/1.591(OI).

En el tiempo de uso *6meses-1año*, los resultados indican una media de 5.29(OD)/ 5.31(OI) seg, con un máximo de 8(OD)/ 8(OI)seg, un mínimo de 3(OD)/ 2(OI)seg y una desviación estándar de 1.283(OD)/1.315(OI);

En el tiempo de uso de *1-3años*, se evidencio un valor promedio de 3.08(OD)/3.43(OI) seg, con un máximo de 5(OD)/ 6(OI)seg, un mínimo de 1(OD)/ 2(OI)seg y una desviación estándar de 1.090(OD)/ 0.801(OI)

En el tiempo de uso *mayor a 3 años*, se obtuvo una media de 2.58(OD)/2.49(OI) seg, con un máximo de 4(OD)/ 3(OI)seg, un mínimo de 1(OD)/ 1(OI)seg y una desviación estándar de 1.073(OD)/ 1.067(OI). (Tabla 17 y Figura 21)

### **Tiempo de uso de los anticonceptivos hormonales vs Prueba de cantidad lagrimal (Test de Schirmer I).**

Para las mujeres con un tiempo de uso de los anticonceptivos hormonales *menor a 1mes*, se obtuvo una media de 9.62(OD)/ 9.93(OI)mm, con un máximo de 14(OD)/ 13(OI)mm, un mínimo de 5(OD)/ 6(OI)mm y una desviación estándar de 1.762(OD)/ 2.118(OI).

En el tiempo de uso de *1-5meses*, se presentó un valor promedio de 8.18(OD)/ 8.48(OI)mm, con un máximo de 13(OD)/ 14(OI)mm, un mínimo de 3(OD)/ 4(OI)mm y una desviación estándar de 1.944(OD)/ 2.360(OI).

En el tiempo de uso de *6meses-1año*, se obtuvo una media de 7.01(OD)/ 7.05(OI) mm, con un máximo de 15(OD)/ 14(OI)mm, un mínimo de 0(OD)/ 0(OI)mm y una desviación estándar de 2.138(OD)/ 2.257(OI);

En el tiempo de uso de *1-3años*, se evidencio un valor promedio de 6.35(OD)/ 6.32(OI) mm, con un máximo de 9(OD)/ 10(OI)mm, un mínimo de 0(OD)/ 0(OI)mm y una desviación estándar de 1.829(OD)/ 1.857(OI),

Y en el tiempo de uso *mayor a 3 años*, se obtuvo una media de 4.27(OD)/4.19(OI) seg, con un máximo de 6(OD)/ 8(OI)seg, un mínimo de 1(OD)/ 1(OI)seg y una desviación estándar de 1.578(OD)/ 1.605(OI). (Tabla 18 y Figura 22)

### **Tiempo de uso de los anticonceptivos hormonales vs Prueba de medición subjetiva de menisco lagrimal.**

Para las mujeres que uso los anticonceptivos por un tiempo de *1-5 meses*, es el que presentó mayor valor promedio 1.67(OD)/ 1.67(OI), con un máximo de 2(OD)/ 2(OI), un mínimo de 1(OD)/ 1(OI) y una desviación estándar de 0.479(OD)/ 0.479(OI);

En el tiempo de uso de *1-3 años*, se obtuvo un valor promedio de 1.65(OD)/1.65(OI), con un máximo de 3(OD)/ 3(OI), un mínimo de 1(OD)/ 1(OI) y una desviación estándar de 0.588(OD)/ 0.588(OI);

En el tiempo de uso *menor a 1 mes*, se obtuvo un valor promedio de 1.64(OD)/ 1.64(OI), con un máximo de 2(OD)/ 2(OI), un mínimo de 1(OD)/ 1(OI) y una desviación estándar de 0.452(OD)/ 0.452(OI);

En el tiempo de uso de *6 meses-1 año*, sus resultados indican una media de 1.61(OD)/ 1.61(OI), con un máximo de 3(OD)/ 3(OI), un mínimo de 1(OD)/ 1(OI) y una desviación estándar de 0.537(OD)/ 0.537(OI)

Y finalmente en el tiempo de uso *mayor a 3 años*, se obtuvo una media de 1.51(OD)/1.51(OI) seg, con un máximo de 3(OD)/ 3(OI)seg, un mínimo de 2(OD)/ 2(OI)seg y una desviación estándar de 0.728(OD)/ 0.728(OI). (Tabla 19 y Figura 23)

### **Análisis estadístico inferencial:**

Se estudiará la correlación entre variables cuantitativas, mediante las pruebas no paramétricas del coeficiente de correlación Rho de Spearman, de igual manera se analizará la relación de causa y efecto mediante la prueba de ANOVA no paramétrica Kruskal Wallis, ya que los datos que obtuvimos no siguieron una distribución normal

Para todas las pruebas se aceptará un valor de significación del 5% ( $p < 0.05$ ). Todo el análisis estadístico se ha llevado a cabo con el paquete informático SPSS 15.0 para Windows.

### **Correlación entre el uso de anticonceptivos orales e inyectables con el estado de la película lagrimal.**

A continuación, se explicarán las correlaciones más importantes existentes entre las dimensiones que afectan las variables en estudio:

#### **BUT-Tiempo de uso de los anticonceptivos.**

Como puede apreciarse en los resultados obtenidos que muestra la tabla 21, confirmaron que basados al análisis de la Prueba de correlación de  $\rho$  (rho) de Spearman, en cuanto a la relación entre las pruebas de BUT OD/OI con el tiempo de uso de los anticonceptivos, encontramos que, según la escala de medición, los valores están entre -0.7 a -0.9, indicándonos que existe un coeficiente de correlación lineal negativa alta entre el BUT y el tiempo de uso de anticonceptivos hormonales, es decir el sentido de las 2 variables es inverso. Esto indica que cuando mayor es el tiempo de uso de los anticonceptivos menor puede ser el tiempo de ruptura lagrimal (BUT) (o viceversa).

Se puede evidenciar que todas las variables son estadísticamente significativas por lo que se obtuvo un valor de significancia bilateral (Sig) de 0.000, es decir p valor es menor a 0.05, por lo tanto, existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

### **Schirmer- Tiempo de uso de los anticonceptivos**

Como puede apreciarse en los resultados obtenidos que muestra la tabla 22, confirmaron que basados al análisis de la Prueba de correlación de  $\rho$  (rho) de Spearman, en cuanto a la relación entre las pruebas de SCHIRMER OD/OI con el tiempo de uso de los anticonceptivos, encontramos que, según la escala de medición, los valores están entre -0.7 a -0.9, indicándonos que existe un coeficiente de correlación lineal negativa alta, entre la cantidad lagrimal y el tiempo de uso de anticonceptivos hormonales, es decir el sentido de las 2 variables en estudio, es inverso. Esto indica que cuando mayor es el tiempo de uso de los anticonceptivos menor puede ser la cantidad lagrimal (Schirmer) (o viceversa).

Se puede evidenciar que todas las variables son estadísticamente significativas por lo que se obtuvo un valor de significancia bilateral (Sig) de 0.000, es decir p valor es menor a 0.05, por lo tanto, existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

### **Menisco lagrimal- Tiempo de uso de los anticonceptivos:**

Como puede apreciarse en los resultados obtenidos que muestra la tabla 23, se pudo confirmar que basados en el análisis de la Prueba de correlación de  $\rho$  (rho) de Spearman, en cuanto a la relación entre las pruebas de Menisco lagrimal OD/OI con el tiempo de uso,

encontramos que, según la escala de medición, el valor es 0.341, indicándonos que existe un coeficiente de correlación positiva baja entre las variables en estudio, es decir el sentido las 2 variables es, directo. Esto indica, que cuando mayor es el tiempo de uso de los anticonceptivos, mayor puede ser la escala de medida subjetiva del menisco lagrimal.

Se puede evidenciar que todas las variables son estadísticamente significativas por lo que se obtuvo un valor de significancia bilateral (Sig) de 0.000, es decir p valor es menor a 0.05, por lo tanto, existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, en consecuencia, a esto, existe una relación lineal positiva entre la medición subjetiva del menisco lagrimal y el tiempo de uso de los anticonceptivos hormonales.



Se realizaron los análisis inferenciales requeridos para demostrar la causalidad del estudio de investigación, luego se realizó la prueba no Paramétrica de Kruskal Wallis, para el debido análisis independiente. Posteriormente, se tomaron en cuenta cada uno de los criterios de inclusión y exclusión, para seleccionar a la población de manera más específica. Sin embargo se reconoce que una de las debilidades del estudio, es no poder controlar todas las variables debido a la multifactoriedad del mismo y la naturaleza de la población, esto último refleja al declararse el estudio Cuasi experimental

### **Relación de causalidad entre el uso de anticonceptivos orales e inyectables y los efectos sobre la película lagrimal**

#### **Pruebas de calidad de los datos.**

Una vez descritos adecuadamente los datos, haremos las inferencias de cumplimientos de los supuestos, con el fin de valorar la distribución y calidad de los datos, para esto realizaremos las siguientes pruebas:

#### **Pruebas de Normalidad de los residuos**

El análisis de la distribución de normalidad, se realizó mediante el estadístico de Kolmogrov-Smirnov (K-S), ya que los datos son mayores a 30 (Tabla 20). Esta prueba determina la normalidad de los datos para determinar qué tipo de estadístico usar en la prueba de hipótesis. La prueba de normalidad es realizada a un nivel de significan del 95%.

Para la prueba de normalidad las hipótesis son: **H1:** El conjunto de datos no se ajustan a una distribución normal. **H0:** El conjunto de datos se ajustan una distribución normal.

Si el valor de significancia resulta menor que 0,05 entonces debe rechazarse  $H_0$ , es decir el conjunto de datos no siguen una distribución normal.

Según los resultados obtenidos con el SPSS, se determinó que para las variables residuos y la función normal de But OD/OI, Schirmer OD/OI y Medición subjetiva del menisco lagrimal OD/OI, muestran que *los datos no se ajustan a una distribución normal*, ya que presenta un nivel de significación igual a 0.000, lo que significa que es menor al nivel alfa de significancia 0.005, es decir  $P\text{valor} < 0.05$ . En consecuencia, la regla de decisión nos dice que debemos *rechazar hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar hipótesis alterna ( $H_1$ )*, donde dice que los datos evaluados no se ajustan a una distribución normal.

Los gráficos Q-Q normal (gráfico 8) ratifica la conclusión anterior, ya que los valores observados no se sitúan sobre la recta esperada bajo el supuesto de normalidad. Esto corresponde a la aplicación de una prueba no paramétrica como es la Prueba estadística de Kruskal-wallis. En este caso, al ser una correlación el estadístico sería el coeficiente de correlación de Rho de Spearman.

### **Pruebas de Homogeneidad de varianza de los residuos**

Para la prueba de homogeneidad de las varianzas, se presenta mediante la prueba de Levene (Tabla 21) y un gráfico de dispersión mediante la varianza de los residuos y la variables respuesta. En la Prueba de Levene, para las variables de But (OD/OI), se plantea la aceptación de  $H_0$ : Los errores tienen varianzas homogéneas, es decir hay igualdad de varianzas o no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Esta decisión se asumió, ya que la significación del estadístico F de Levene, se obtuvo un valor  $p= 0.321$ (But OD) y 0.265 (But OI), el cual resultó ser un valor mayor que el nivel crítico de comparación o

nivel de significancia previamente establecido de un  $\alpha = 0.05$   $P_{valor} > 0.05$ , solo para las variables de But OD/OI.

En cambio para las variables de Schirmer OD/OI, Medición subjetiva del menisco lagrimal OD/OI, muestran que existen diferencias estadísticamente significativas entre las varianzas, en donde la significación del estadístico F de Levene es 0.000, lo cual es un valor menor que la significancia establecida de 0.05, es decir  $P_{valor} < 0.05$ . Por lo tanto, se acepta  $H_a$ , asumiendo que las varianzas son estadísticamente diferentes, con diferencias significativas entre los grupos. Debido a que no existe homogeneidad de varianzas en los datos, se procede a realizar el estadístico no paramétrico de Kruskal-wallis.

#### **Prueba de Kruskal Wallis para tiempo de ruptura lagrimal (BUT) en relación a los grupos de estudio y grupo control.**

En la tabla 22 titulada “Rangos” vemos que se analizaron 212 individuos, distribuidos de la siguiente manera: 32 para el grupo orales solo progestágenos, 49 para el grupo oral combinado, 35 para el grupo inyectables solo progestágenos, 39 para el grupo inyectables combinados y 57 un grupo control (no usuaria de anticonceptivos).

Se obtuvo que, en las usuarias de anticonceptivos, el rango promedio mayor tanto para OD como OI, fue para el grupo de usuarias de anticonceptivos orales solo progestágenos con un 98.74(OD)/98.24 (OI); seguido de las usuarias de anticonceptivos inyectables solo progestágeno con un 85.63(OD)/87.52(OI); luego las usuarias de anticonceptivos oral combinado con un 81.65(OD)/82.80(OI) y finalmente las usuarias de anticonceptivos inyectables combinados con un rango promedio de 77.50 (OD)/78.78 (OI).

En relación al grupo control, su rango promedio fue significativamente mayor al resto de los grupos de estudio, por lo que se obtuvo un rango promedio de 162.82 (OD) y 161.57 (OI).

En la tabla titulada “Estadístico de contraste” se observa el valor del estadístico H, que para 4 grados de libertad fue de 68, 709 (OD) y 65.828 (OI). Se observa en la fila Sig. asintót. con su valor de 0,000, en donde, podemos decir que, como el valor de p (Sig. asintót.) es menor que 0,05, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que con un nivel de significación del 5%, el nivel de tiempo de ruptura lagrimal difiere entre los grupos.

Para ver dónde están las verdaderas diferencias entre las medianas de las pruebas de BUT OD/OI con los grupos de estudio y control, es necesario observar la representación de medias o bien los diagramas de cajas y bigote que nos ofrece la prueba estadística Kruskal Wallis en el que podemos ver una representación con su intervalo de confianza al 95%, por tanto:

En la Figura 15, visualmente se comprueba que para BUT OD/OI, hay tres grupos con un comportamiento similar y dos grupos con comportamientos distintos a los demás. En concreto, los grupos inyectables solo progestágenos, orales combinados e inyectables combinados tienen casi las mismas medianas, en este caso con tiempos de ruptura lagrimal (BUT) inferiores y los grupos orales solo progestágenos y grupo control tienen medianas que se comportan totalmente distintas al resto, lo que significa que hay valores más altos de ruptura lagrimal, es decir la lagrime se encuentra más estable y dentro de los valores normales. Esto significa, que existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en relación a las pruebas de BUT OD/OI, por lo que se rechaza hipótesis nula.

### **Prueba de Kruskal Wallis para Test de Schirmer en relación a los grupos de estudio y grupo control.**

En la tabla 23 titulada “Rangos” vemos que el rango promedio mayor que se obtuvo tanto para OD como OI dentro de los grupos en estudio, fue para el grupo de usuarias de anticonceptivos inyectables solo progestágenos siendo 109.80(OD)/112.84(OI); seguido de las usuarias de anticonceptivos oral solo progestágeno con un 97.28(OD)/102.55(OI); luego las usuarias de anticonceptivos oral combinado con un 89.05(OD)/86.43(OI) y finalmente las usuarias de anticonceptivos inyectables combinados con un 79.01(OD)/76.42(OI).

En relación al grupo control, su rango promedio fue significativamente mayor al resto de los grupos de estudio, por lo que se obtuvo un rango promedio de 181.46 (OD) y 179.80 (OI).

En la tabla titulada “Estadístico de contraste” se observa el valor del estadístico H, que para 4 grados de libertad fue de 119, 658 (OD) y 115.942 (OI). Se observa en la fila Sig. Asintót., su valor de 0,000, lo que significa, que los valores de p (Sig. asintót.) son menores que el nivel de significancia 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que con un nivel de significación del 5%, el nivel de cantidad lagrimal (valores de Test de Schirmer) difiere entre los cinco grupos en estudio.

En la Figura 17, visualmente se comprueba que para Schirmer OD/OI, hay tres grupos con un comportamiento similar y dos grupos con comportamientos distintos a los demás. En concreto, los grupos inyectables solo progestágenos, orales combinados e inyectables combinados tienen medianas similares, en este caso valores de cantidad lagrimal (Schirmer) inferiores y los grupos orales solo progestágenos y grupo control tienen medianas que se comportan totalmente distintas al resto, lo que significa que hay valores más altos de cantidad lagrimal, es decir la cantidad de lagrimal que producen los sujetos en estudio, se encuentra

dentro de los valores normales, pero cabe notar que es mayor en el grupo control, que el resto de los demás.

Esto significa, que existen diferencias significativas desde el punto de vista gráfico, entre los grupos en estudio y grupo control con las pruebas de BUT OD/OI, por lo que se rechaza hipótesis nula.

### **Prueba de Kruskal Wallis para medición subjetiva de menisco lagrimal en relación a los grupos de estudio y grupo control.**

En la tabla 24 titulada “Rangos” vemos como los valores difieren entre sí, por lo tanto, el rango promedio mayor que se aprecia tanto para OD como OI dentro de los grupos de estudio, fue para el grupo de usuarias de anticonceptivos inyectables combinados 128.33 en ambos ojos (AO); seguido de las usuarias de anticonceptivos oral combinados con un 121.81 (AO); luego las usuarias de anticonceptivos inyectables solo progestágenos con 117.60 (AO) y finalmente las usuarias de anticonceptivos orales solo progestágenos con un rango promedio de 110.48 (AO). En relación al grupo control, su rango promedio fue significativamente menor al resto de los grupos de estudio, por lo que se obtuvo un rango promedio de 68.21 (AO).

En la tabla titulada “Estadístico de contraste” se observa el valor del estadístico H, que para 4 grados de libertad fue de 42, 014 (AO). Se observa en la fila Sig. Asintót., su valor de 0,000, lo que significa, que los valores de p (Sig. asintót.) son menores que el nivel de significancia 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que con un nivel de significancia del 5%, la medición subjetiva de menisco lagrimal, difiere entre los cinco grupos en estudio.

En la Figura 19, visualmente se comprueba que para la medición subjetiva de menisco lagrimal OD/OI, hay dos grupos con comportamiento similares y otros dos grupos también con comportamientos similares pero distintos al resto y un grupo control con comportamientos muy distintos a todos los demás. En concreto, los grupos orales solo progestágenos e inyectables solo progestágenos tienen las mismas medianas, en este caso el análisis subjetivo de menisco lagrimal mostró que las tendencias a escalas más inferiores o normales, son las que predominaban en estos grupos. En cambio, los otros dos grupos que son también similares, pero distinto al resto, son los grupos orales combinados e inyectables combinados, mostrando una tendencia a escalas más altas que van de normal-anómalo.

Sin embargo, observamos en el mismo gráfico que el grupo control, pertenecientes a las personas que no usan dicho tratamiento, tienen medianas que se comportan totalmente distintas al resto, lo que significa que, en este grupo, las escalas de medición subjetiva de menisco lagrimal, tienden a valores más normales, por lo que están más concentrados en las escalas 1. Según el gráfico, esto significa, que existen diferencias significativas de medición subjetiva de menisco lagrimal entre los grupos de estudio y grupo control.

### **Resumen de la Prueba de Kruskal Wallis para los Test de Película lagrimal (P.L).**

En la Tabla 28, se puede evidenciar una tabla resumen de la Prueba de Kruskal wallis para los test de PL: BUT OD/OI, Schirmer OD/OI y Menisco lagrimal OD/OI, evidenciando que el valor de p (Sig. asintót.) es menor que 0,05, tomándose como decisión el rechazo de hipótesis nula y concluyéndose que con un nivel de significación del 5%, el estado e integridad de la película lagrimal difiere entre los grupos en estudio y grupo control.

## X. DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio de investigación fueron obtenidos de 212 estudiantes que fueron previamente encuestadas con el fin de cumplir con los criterios de inclusión y recolectar datos, estas pertenecían al internado Arlen Siu de la Unan-Managua y lo que se pretendió analizar son los “Efectos del uso de los Anticonceptivos orales e inyectables sobre la película lagrimal (P.L)”, encontrándose como resultado lo siguiente:

En relación a las características sociodemográficas, la mayoría de las mujeres tenían edades entre 16 a 21 años de edad (78.9%), donde la mayoría eran usuarias de métodos anticonceptivos (59.2%), siendo los más usados los de tipo inyectables (32%) y la otra mayor parte de la población correspondían a las no usuarias de métodos anticonceptivos (19.7%). En cambio, en las mujeres de 22-27 años (21.1%), también la mayoría usaban métodos anticonceptivos, pero con menor proporción (14.7%), siendo los más usados por este rango de edad los de tipo oral (7.8%) y la otra gran parte de la población correspondían a las no usuarias de métodos anticonceptivos (7.1%).

Se encontró que la mayor incidencia correspondió al grupo de 16-21 años denominado adolescencia tardía, donde demuestra que este grupo de edad es el que mayor actividad sexual presenta y es el periodo en el cual se considera como de mayor fertilidad, obedeciendo esto a un mayor índice de sexualidad en esta etapa. En un estudio realizado por Mendoza y Cols en el año 2016, indica que el 40.2% de los adolescentes iniciaron su vida sexual en la etapa tardía (17-21 años). Esto concuerda también con diversos estudios realizados en América latina, donde destaca que la edad media en las que las mujeres inician su vida sexual activa, oscila entre los 16.6-17.9 años.



En el mismo contexto, la razón por la que se encontraron diferencias significativas entre los rangos de edades y el uso o no de anticonceptivos, es porque dado al inicio de su sexualidad, se puede decir que según el estudio del MINSA/UNFPA (2003) en el “Manual de consejería para adolescentes”, este puede deberse a factores y conductas que alteran el desarrollo psicosocial (baja autoestima, bajo rendimiento escolar, maltratos, drogas), puesto que la actividad sexual es convertida para las adolescentes como una huida física y emocional, pudiendo tener repercusiones tanto en el presente como en el futuro. Es necesario destacar que el uso de anticonceptivos, no solo pudo estar relacionado con la anticoncepción (vida sexual activa), sino que también estos tienen beneficios para la salud.

En los periodos de mayor fertilidad (16-21 años), el método más utilizado o recomendado fue los inyectables, este dato coincide con el Anuario estadístico 2018 del Instituto Nicaraguense de Seguridad Social (INSS), donde destaca que el principal método anticonceptivo que usan las mujeres en el país son los métodos inyectables con el 53.4% de los casos ya que este ofrece mayores ventajas. En las adolescentes de 22-27 años, el anticonceptivo más usado fueron los orales, notándose que en este grupo la diferencia de porcentajes entre el uso de anticonceptivos orales e inyectables eran mínimas, esto también puede ir ligado al tamaño de muestra que habían en cada grupo de estudio.

En lo referente al estado civil se apreció que la mayoría de las jóvenes eran solteras (77.5%) y de unión libre (13.4%). Es por esta razón, que observamos que en varios estudios demuestran que gran proporción de adolescentes no casadas son sexualmente activas, aunque muchas de ellas no tienen intercambio sexual frecuente. Esta condición concuerda también con las literaturas consultadas, una de ellas es la del INIDE/MINSA (2007), donde remarcan que la población nicaragüense es meramente joven, ya que casi el 60% de la población es

menor de 25 años, destacándose el país con una de las tasas de fecundidad más alta a nivel mundial. En cuanto al tipo de anticonceptivo en uso, se pudo notar que las mujeres acompañadas (casadas y de unión libre) son las que tienen mayor conocimiento, puesto que, estas solían usar los A. inyectables solo progestágenos, siendo estos los que ofrecen mayores ventajas, por lo que es considerado como un método de larga duración.

En relación a los tipos de anticonceptivos más utilizados, el que predominó según nuestro estudio, son los orales combinados (31.6%), siendo la marca más usada Microgynon (17,4%); seguido de los Anticonceptivos inyectables combinados (25.2%) con la marca más usada Mesigyna (13,5%); Anticonceptivos inyectables solo progestágenos (22.6%) con la marca más usada Depoprovera (14,2%) y finalmente los Anticonceptivos orales solo progestágeno y la marca más usada Norgeston (11.0%). Esto es semejante al estudio realizado por Miranda & García (2017), sobre “Métodos anticonceptivos más utilizados de acuerdo al Protocolo de Planificación Familiar del Ministerio de Salud (MINS), Nicaragua” donde se encontró que, en relación a la marca más usada por las adolescentes fue el Norigynon: inyección de 1 mes (55%); en segundo lugar, Microgynon: anticonceptivo oral (25%); y en tercer lugar Depoprovera: inyección de 3 meses (20%). En relación a las marcas hay dos que coinciden en ambos estudios (Microgynon-Depoprovera), a pesar de que en los dos estudios existe una diferencia entre los porcentajes y el orden con que se encuentran categorizadas, esta no es sustancial, puesto que, el tamaño de muestra empleada en nuestro estudio es mayor y los datos que reflejan muestran una concordancia factible, por lo que se considera una comparación válida ante tales diferencias.

Así mismo, en el presente estudio, se mostró que los Anticonceptivos hormonales combinados fueron los de mayor uso con el 56.8% y los Anticonceptivos hormonales solo

progestagenos, los de menor uso con el 43.2%. Según lo reportado por Pantaleon en el año 2017 sobre “Anticoncepcion en la adolescencia”, los factores que pueden influir en la decision del uso de estos metodos anticonceptivos son las ventajas e inconvenientes que estos presentan. En el mismo sentido, destaca que los A. hormonales combinados, son los que garantizan mayor eficacia, son usados por mujeres sanas y son considerados como el tratamiento de eleccion ya que ofrecen mayores beneficios para la salud. Por otro lado, los A. hormonales solo progestagenos, tienen la ventaja que no aumentan el riesgo de complicaciones cardiacas, ademas ofrece un metodo que es de larga duracion como es el inyectable trimestral; sin embargo estos son menos eficaces, pero son una buena alternativa cuando los A. hormonales combinados no son elegibles o produce efectos secundarios relacionado al estrogeno.

En cuanto a los síntomas oculares, existen diversas literaturas y en especial la realizada por Galvez, Lou, & Andreu en el año 2005, sobre “Ojo seco: Diagnostico y tratamiento”, en el que señala que los sintomas mas reportados de ojo seco, incluyen: sensación de picor, ardor/quemazón, sensación de arenilla, sequedad ocular, sensibilidad a la luz (fotofobia) y enrojecimiento, destacando también que aunque son molestias, estas no son específicas de ojo seco, pero si son muy orientativas de esta patología. En nuestro estudio al realizar el Cuestionario Donate, se encontró que, las usuarias de anticonceptivos hormonales son las que mayor presentaban sintomatología ocular (40-69% aprox), siendo en primer lugar el síntoma de ardor, seguido de enrojecimiento, sensibilidad a luz, sensación de arenilla, picor y dolor ocular, coincidiendo con el estudio anterior. En cambio, en el grupo de No usuarias de anticonceptivos (grupo control), se observó que también percibieron los mismos síntomas oculares, pero con diferente orden y menor porcentaje entre el 9-26%, lo que nos hizo buscar

el porqué de tales síntomas, ya que se habían tomado en cuenta ciertos criterios de exclusión asociados a ojo seco, obteniendo y coincidiendo con la afirmación de que estas estudiantes habían pasado expuesta frente a un medio electrónico hasta por más de 4hrs en los últimos días, siendo este uno de los factores que afectan la frecuencia de parpadeo y causar la presencia de tales síntomas.

Ante este abanico de quejas, consideramos que lo primero que debe hacer el optometrista médico de atención primaria, es determinar el factor causal de dichos síntomas. Por tal razón, destacamos que un factor de riesgo que pueda aumentar la probabilidad de tener síndrome de ojo seco, y a como fue demostrado en este estudio, es el uso de métodos anticonceptivos hormonales, destacando que, pese a las influencias hormonales en su fisiología lagrimal de las usuarias de anticonceptivos, se debe considerar que algunos de estos síntomas, se relacionan con los efectos irritativos del uso de estos medicamentos y producir una alteración lagrimal, tanto en la calidad como en la cantidad lagrimal.

En cuanto a la interpretación del cuestionario Donate, se encontró en nuestro estudio, que las usuarias de anticonceptivos inyectables combinados (69%) son las que más presentaron puntajes mayores a 13 con sospechas a ojo seco, en cambio, las no usuarias de anticonceptivos (75%) y las usuarias de anticonceptivos orales solo progestágenos (47%) son las que más obtuvieron puntajes menores a 13, es decir, valores normales, sin sospecha a ojo seco. Esto concuerda con lo señalado por Donate et al. (2002), donde indica que la existencia o no a sospecha de ojo seco, va en dependencia del puntaje total que presente de los síntomas oculares, considerandose como normal o negativo (puntaje menor o igual a 13) y como positivo o sospechoso a ojo seco (puntaje mayor a 13).

Así mismo, en referencia a la utilidad del Cuestionario Donate, Rodriguez, Rojas & Mercado (2008), destaca en su estudio de “Asociación entre los síntomas y signos en pacientes con ojo seco”, que sus resultados demuestran que la sintomatología ocular de dichos pacientes reportada con el cuestionario, presenta una fuerte asociación con la disminución en la cantidad y calidad de la película lagrimal (P.L), motivo por el cual señalan que es una prueba equiparable a los test clínicos utilizados en el diagnóstico de esta enfermedad. Este cuestionario fue elegido porque es el que más indaga sobre dicha sintomatología, incluida la frecuencia de los mismos, incluso nos permite orientar la medida del impacto que puede ocasionar en la calidad de vida de los pacientes, por lo que su adecuada implementación es de gran ayuda diagnóstica para el síndrome de ojo seco. Por tales razones, consideramos que su utilidad debe ser más bien complementaria o servir como un test de apoyo con las pruebas clínicas, puesto que, existen pacientes que suelen ser asintomáticos a esta enfermedad y solo pueden tener signos clínicos que son detectables con las pruebas pertinentes de la película lagrimal.

En cuanto a los resultados de las pruebas lagrimales, se evidenció que el tiempo de ruptura lagrimal (**BUT**) se vio afectada en todas las mujeres usuarias de anticonceptivos entre el 59-78%, siendo las usuarias de A. inyectables combinados las que mayor alteración presentaban, encontrándose con valores de But inferiores a 8seg (anormal) con medias entre 4-6seg, lo que indica la deficiencia de la capa acuosa de la película lagrimal. A diferencia de las No usuarias de anticonceptivos (grupo control), que fueron las que menor afectación tuvieron, por lo que sus valores de But eran superiores a 8seg (normal) en el 79% de su población, donde las medias eran entre 8-11seg. Según la literatura, el BUT es una prueba diagnóstica que permite valorar la estabilidad de la película lagrimal. En relación a los valores de But,

Guerrero (2006), considera como normal si el rompimiento de la lágrima es mayor a 8seg y anormal menor a 8seg. En el mismo sentido, los autores Kanski (2012) y Wolffsohn et al (2017), coinciden que se considera normal un tiempo ruptura lagrimal superior a 10 segundos y patológico inferior a 10 segundos.

Los resultados anteriormente encontrados de BUT, concuerda con la investigación realizada por Cardenas (2016), sobre “Alteraciones de la P.L y el uso de anticonceptivos orales”, donde se encontro que, las pacientes que no utilizaban ningún método anticonceptivo, el BUT fue normal con una escala de tiempo mayor a 8seg, a diferencia de las mujeres que usan anticonceptivos orales con determinados compuestos, en donde el BUT fue anormal entre 4-7seg más bajo que en grupo control. Así mismo, en el estudio realizado por Borja (2016), en donde hacen una comparación entre dos compuestos de marcas comerciales de anticonceptivos orales e inyectables, en el cual obtienen como resultados en la prueba de BUT, que el 20% de la población presentaba mala calidad lagrimal (menor a 5seg), 60% una calidad lagrimal moderada (entre 5-10seg) y el 20% restante presentaban una buena calidad lagrimal (mayor a 10seg).

De igual manera, el resultado de que en el presente estudio las usuarias de métodos anticonceptivos combinados hayan sido las que mayor alteración reportaron en cuanto a calidad lagrimal (But inferior 8seg), es porque en ese sentido, según el estudio realizado por Ruiz E. (2004), expone que la afectación en la película lagrimal, se debe a que en el uso de anticonceptivos combinados (compuesto por: estrógenos + progesteronas) son los que antagonizan las acciones del andrógeno (hormona que mejora la función de la glándula meibomiana, así como la calidad y cantidad de lípidos que produce), ocasionando la supresión

de la función de las glándulas sebáceas (GM) con los efectos resultantes de reducción en la producción de lípidos, dando lugar a disfunción de la GM y ojo seco evaporativo.

En lo que corresponde a los resultados obtenidos por la prueba de Schirmer I (sin anestesia), se pudo evidenciar que, la cantidad lagrimal también se vio afectada en todas las mujeres usuarias de anticonceptivos entre el 54-72%, con una escala de Schirmer anormal entre 5-7mm; siendo las usuarias de anticonceptivos inyectables combinados las que presentaban mayor afectación, indicando que el uso de este tipo de método anticonceptivo, la cantidad lagrimal sufre cambios significativos que pueden ser indicio de presencia de ojo seco. Se pudo notar que esto difiere significativamente al compararse con las mujeres no usuarias de anticonceptivos (grupo control), encontrándose que el 84% de su población, obtuvieron resultados normales mayor a 10mm, con escalas entre 14-24mm. La literatura nos confirma que la prueba de Schirmer, mide la producción acuosa de las lágrimas, en cuanto a los valores, refiere según Kanski J. (2012), que una producción lagrimal menor a 10 mm, se considera anormal o alterada y mayor a 10 mm, es considerada como una producción normal.

Estos hallazgos encontrados en la valoración de la prueba de Schirmer, concuerda con la investigación realizada por Borja (2016), en donde relaciona una marca de anticonceptivo oral y una inyectable con los resultados de los test clínicos de las pruebas lagrimales, en donde mostro que también la cantidad lagrimal (Schirmer), se vio afectada encontrándose que el 18% de la población, presentaban ojo seco (0-5mm), el 33% hiposecreción lagrimal (5-10mm), el 17% secreción lagrimal normal (10-15mm), y el 32% de la población una hipersecreción lagrimal (mayor a 15mm).

En la valoración subjetiva del menisco lagrimal (ML), se puede observar que hubo una afectación en la mayoría de mujeres usuarias de anticonceptivos, siendo del 62%, los rangos

varían entre el grado 2 y 3, estos valores pueden considerarse dentro de los valores normales, puesto que, Khurana y cols (1991) destaca que se considera como normal (grados 1 y 2) y anormal (grados 3 y 4); siendo las usuarias de anticonceptivos inyectables combinados las que mostraban mayor alteración, por lo que se le atribuye a la mala calidad lagrimal de las usuarias. A diferencia de las no usuarias de métodos anticonceptivos (grupo control), en donde el 84% de su población tenían un ML intacto (grado 1), dentro del rango de normalidad. Según Mayorga, M (2012), plantea que esta es una técnica simple para evaluar el volumen lagrimal de manera cualitativa, permitiendo observar la integridad del menisco a lo largo del borde palpebral inferior. En el mismo sentido, según una guía para la clasificación subjetiva del menisco modificada por Khurana y cols (1991), plantea que el ML se evalúa en cuatro grados: grado 1 (ML intacto), grado 2 (ML ligeramente disminuido), grado 3 (ML marcadamente disminuido) y grado 4 (ML ausente).

En el análisis estadístico, los resultados del presente estudio muestran que, existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio (usuarias de anticonceptivos) y grupo control (no usuarias de anticonceptivos), dado que se obtuvo un p valor (Sig. Asintót) menor a 0,05, esto significa que con un nivel de significación del 5%, los test clínicos de BUT, Schirmer y menisco lagrimal, difieren entre cada uno de los grupos en estudio. Con este análisis, se demostró que, en las usuarias de anticonceptivos la afectación de la película lagrimal era mayor (valores anormales), a comparación de las no usuarias de anticonceptivos, donde sus valores eran significativamente superiores (valores normales) al resto de los grupos que eran usuarias de anticonceptivos.

Dentro del mismo contexto, la razón por la que el uso de anticonceptivos hormonales, presentaba alteraciones en la película lagrimal, es porque según lo planteado por los autores



Mantelli et al. (2016) y Sanghvi C (2004), los niveles de hormonales sexuales presentes en la lagrimal, como son los estrógenos, progesterona, prolactina y andrógenos, al ser usados inhiben su concentración hormonal y esto hace que realice cambios en los lípidos y proteínas de las G.M, causando una rápida evaporación producto de la disminución en la calidad lagrimal, por lo que no estará en óptimas condiciones para cumplir con las funciones necesarias.

Para realizar el contraste de hipótesis, se utilizó el análisis del coeficiente de correlación de  $\rho$  (*rho*) de Spearman, con un nivel de confianza del 95%. Según los resultados de la prueba de hipótesis, demostraron que en relación al tiempo de uso de los anticonceptivos, existe una relación estadísticamente significativa con cada uno de los test clínicos de película lagrimal, siendo para el Test de BUT ( $\rho = -0.823(\text{OD}) / -0.801 (\text{OI})$ ,  $p = 0.000$ ); Test de Schirmer ( $\rho = -0.735(\text{OD}) / -0.716 (\text{OI})$ ,  $p = 0.000$ ) y Medición subjetiva de menisco lagrimal ( $\rho = 0.341(\text{AO})$ ,  $p = 0.000$ ).

Lo anteriormente descrito, significa que, debido al valor de significancia estadística  $p$  valor es menor a 0.05, demuestra que, existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, donde dice que existe una correlación lineal entre las variables de tiempo de uso de los anticonceptivos con los valores de las pruebas clínicas de BUT, Schirmer y menisco lagrimal, siendo sus valores dependientes entre sí.

En el mismo sentido, los resultados demuestran que las variables de BUT y Schirmer son inversamente proporcionales, por lo que sus relaciones eran negativas altas, lo que significa que, existe una fuerte asociación e indica que a medida que aumenta el tiempo de uso de los anticonceptivos, tanto la calidad como la cantidad lagrimal se verá disminuida o viceversa. En cambio, la variable de menisco lagrimal, es directamente proporcional, por lo que sus relaciones eran positivas bajas, indicando baja asociación y a medida que aumenta la

variable de tiempo de uso de los anticonceptivos, también puede aumentar el grado de medición del menisco lagrimal, por lo que se verá más afectado. A diferencia de las mujeres no usuarias de anticonceptivos, donde existe una variación significativa, puesto que, al no utilizar ningún método anticonceptivo, los valores de las pruebas clínicas de película lagrimal eran bastantes normales en comparación a las usuarias.

Los resultados de nuestro estudio, también evidenciaron que, los cambios producidos tanto en la calidad como la cantidad lagrimal, se debe por la alteración en relación al tiempo de uso de los anticonceptivos, siendo mayor para los tiempos de 6 meses-1 año y de 1-3 años, independientemente del tipo de anticonceptivo en uso. Esto concuerda con el estudio de Cárdenas (2016), en donde compara un tipo de anticonceptivo oral con su tiempo de uso y se observó que mientras mayor sea el periodo de uso, más es la afección en la P.L sobre todo en la calidad lagrimal. Los resultados también coinciden con el estudio realizado por Borjas (2016), donde plantea que, a mayor tiempo de uso de cualquiera de los métodos anticonceptivos estudiados, se alteran la calidad y cantidad lagrimal, en este caso las usuarias de 2 a 4 años de uso.

## XI. CONCLUSIÓN

Se concluye de manera general, que se cumplieron con cada uno de los objetivos planteados en el estudio de dicha investigación, debido a que se analizó tanto a los grupos en estudio (usuarias de anticonceptivos) como el grupo control (no usuarias de anticonceptivos). Por esta razón, se pudo concluir que:

### **1. En relación a las características sociodemográficas:**

La mayor parte de la muestra perteneció a las adolescentes en etapa tardía (16-21 años); en cuanto al estado civil el mayor porcentaje fue solteras, seguido de unión libre y casadas; la región de procedencia que predominó en los grupos fue la del Pacífico y la facultad de estudio fue la Facultad de Ciencias Médicas.

### **2. Tipo de Anticonceptivo y Tiempo de uso empleado por las estudiantes:**

El método anticonceptivo más usado por las estudiantes eran los orales combinados: Microgynon y el de menor uso fueron los orales solo progestágenos: Norgeston. El tiempo de uso que mayor predominó en las usuarias de anticonceptivos fue el de 6 meses a 1 año y el tiempo de uso de 1-3 años.

### **3. Signos y Síntomas oculares asociados al estado de la película lagrimal (P.L):**

En cuanto al Cuestionario Donate, se encontró que los *Síntomas oculares* que predominaron en toda la muestra fueron: ardor, enrojecimiento, sensación de arenilla, sensibilidad a luz, picor y dolor ocular. Sus resultados demostraron que, las usuarias de anticonceptivos inyectables combinados, son las que tienen más sospechas a ojo seco, mientras que las usuarias de anticonceptivos orales solo progestágenos y las no usuarias de anticonceptivos, son las que menor sospechas a ojo seco obtuvieron.

En la valoración de los *Signos clínicos* mediante las pruebas diagnósticas: BUT, Schirmer y Menisco lagrimal, la mayoría de las usuarias de anticonceptivos presentaban afectación tanto en la calidad lagrimal como la cantidad lagrimal (rangos anormales).

- ✓ En la prueba de BUT, la afectación de las usuarias de anticonceptivos fue entre el 59-78%, con una escala de tiempo entre 4-6seg. En cambio, en las no usuarias de anticonceptivos el 79% de su población obtuvieron rangos normales, con escalas entre 8-11seg.
- ✓ En la prueba de Schirmer, la afectación de las usuarias de anticonceptivos fue entre el 54-72%, con una escala de tiempo entre 5-7mm. En cambio, en las no usuarias de anticonceptivos el 84% de su población obtuvieron rangos normales, con escalas entre 14-24mm.
- ✓ En la prueba de medición subjetiva de menisco lagrimal, la afectación de las usuarias de anticonceptivos fue en el 62%, con una escala de grado 2 y 3. En cambio, en las no usuarias de anticonceptivos el 84% de su población obtuvieron rangos normales, con una escala de grado 1.

También se observó que los resultados de la prueba de BUT, obtuvo mayor alteración que los resultados de la prueba de Schirmer y a esto se le atribuye la mala calidad lagrimal que presentaban las usuarias de métodos anticonceptivos hormonales.

Las usuarias de anticonceptivos combinados, en especial las de métodos inyectables, son las que mayor alteración reportaban de la película lagrimal según cada uno de los test clínicos y el cuestionario Donate (síntomas oculares); lo que indica la deficiencia de la capa acuosa de la película lagrimal y la consecuente evaporación de la misma, pudiendo ser este factor causante a ojo seco. A diferencia de las mujeres no usuarias de ningún método anticonceptivo,

que fueron las que menor afectación obtuvieron (rangos normales), no hubo alteración en la estructura propiamente dicha.

#### **4. Correlación del uso de anticonceptivos orales e inyectables con el estado de la película lagrimal.**

En el contraste de hipótesis, se utilizó la Prueba de asociación  $\rho$  (*rho*) Rho de Spearman, con un nivel de confianza del 95%. Según los resultados demuestran que para el Test de BUT ( $\rho = -0.823(\text{OD}) / -0.801 (\text{OI})$ ,  $p = 0.000$ ); Test de Schirmer ( $\rho = -0.735(\text{OD}) / -0.716 (\text{OI})$ ,  $p = 0.000$ ) y Medición subjetiva de menisco lagrimal ( $\rho = 0.341(\text{AO})$ ,  $p = 0.000$ ). Debido al valor de significancia estadística  $p$  valor menor a 0.05, significa que existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, por lo que podemos inferir que: Existe una relación lineal estadísticamente significativa y dependiente entre la calidad y cantidad lagrimal con el tiempo de uso de las y no usuarias de anticonceptivos hormonales.

En la prueba de correlación de variables, se determinó que para las pruebas de BUT y Schirmer con el tiempo de uso, muestran una relación negativa, es decir las variables son inversamente proporcionales, de tal forma que, a mayor el tiempo de uso de cualquiera de los anticonceptivos estudiados, habrá una disminución tanto de la calidad lagrimal como de la cantidad lagrimal. Mientras que la prueba de menisco lagrimal, existe una relación positiva, es decir directamente proporcional, a medida que aumenta la variable tiempo de uso, aumenta el grado de medición del ML, por lo que se verá más afectado. A diferencia de las mujeres no usuarias de anticonceptivos, donde los resultados de las pruebas lagrimales, presentan mayor normalidad.

La alteración de la película lagrimal en relación al tiempo de uso de los anticonceptivos, fue mayor para los tiempos de 6 meses-1 año y de 1-3 años, independientemente del tipo de anticonceptivo y fue tanto en la calidad como en la cantidad lagrimal.

**5. Establecer una relación de causalidad entre el uso de anticonceptivos orales e inyectables con los efectos sobre la película lagrimal, en la población en estudio.**

En la Prueba de Kruskal wallis del análisis estadístico, mostro una relación de causalidad para las variables de: BUT OD/OI, Schirmer OD/OI y Menisco lagrimal OD/OI, un *p valor de* 0.000, evidenciando que el *p-valor* es menor que 0,05, tomándose como decisión el rechazo de hipótesis nula y concluyendo que con un nivel de significancia del 5%, el estado e integridad de la película lagrimal difiere significativamente cuando se utiliza los anticonceptivos, que cuando no se utiliza dicho tratamiento, con un nivel de significación del 5%. En el mismo contexto, se determinó que existe una estrecha relación entre las pruebas lagrimales y el uso o no de los anticonceptivos (oral e inyectable).

Finalmente, destacamos que el estudio ha sido considerado por la población en general, como un gran aporte para todas aquellas mujeres que quisieran saber más sobre el uso de anticonceptivos y sus efectos sobre la Película lagrimal. El poder haber llevado a cabo dicho estudio, contribuyo a que esta parte de la población sean tomadas más en cuenta, no tratando de minimizar el problema, sino que haciendo una valoración de su salud ocular y lagrimal. De tal forma que, la población sometida a dicho estudio, pueda ser un portavoz en sus hogares y con las personas de su alrededor, para contribuir al cuidado de la salud visual por el manejo adecuado de estos medicamentos.

## **XII. RECOMENDACIONES**

Una vez concluida con nuestra investigación podemos recomendar que:

- ❖ Se les recomienda a las usuarias de métodos anticonceptivos una revisión optométrica antes, durante y después del periodo de uso de los mismos. En caso de presentar algún síntoma ocular, acudir con un profesional en salud visual (optometrista medico u oftalmólogo), para que se enfatice en una valoración oportuna y completa de su estado ocular y lagrimal.
- ❖ Debido a que los métodos anticonceptivos solo progestágenos, en especial los orales, fueron los que menor afectación tuvieron, son los más recomendables para mantener la integridad lagrimal, esto no significa que estén exentos de tener alguna alteración, por lo que se recalca siempre la importancia de hacer visitas periódicas a un especialista de la visión.
- ❖ Se recomienda el uso de lágrimas artificiales para mantener la lubricación del ojo, fortaleciendo al sistema lagrimal de las mujeres usuarias de anticonceptivos.
- ❖ Se recomienda en otra oportunidad realizar un estudio con la misma temática, pero esta vez aplicando un método experimental, en donde se manipule la variable en estudio (usos de anticonceptivos) y en donde se instaure un corte longitudinal.
- ❖ Se propone realizar un artículo científico con información dirigida a profesionales en Optometría cuyo contenido busque ampliar el conocimiento del profesional y sea capaz de cubrir las necesidades de sus pacientes.

### XIII. BIBLIOGRAFIA

1. Academy American of Ophthalmology. (2012). Dry Eye Syndrome.
2. Aleman, C., Bonilla, K., & Umaña, S. (Enero de 2015). Relacion entre el uso de anticonceptivos hormonales orales e inyectables y el aumento de indice de masa corporal en mujeres de 19 a 35 años de edad registradas en el Programa de Planificacion Familiar. San Miguel, El Salvador: Universidad de El Salvador.
3. Alvarez, J., & Castro, M. (2009-2010). Información del uso y precauciones de los anticonceptivos orales en los estudiantes de las carreras de Farmacia y Derecho de la UNAN-León en octubre del 2009 a abril del 2010. pp 18-25.
4. Alvaro, M. (S.f). La evolucion Historica (Parte 2). Historia y uso de los anticonceptivos Orales. *enColombia*. Obtenido de <https://encolombia.com/libreria-digital/lmedicina/anti-oral/evolucionhistorica2/>
5. AM, B. (2008). *Prevalencia de sindrome de ojo seco en mujeres usuarias de anticonceptivos hormonales inyectables en el area metropolitana de Bucaramanga año 2008*.
6. AMADA/PNSS-PRR. (2015). *Metodos Anticonceptivos: Guia practica para profesionales de la salud*. Buenos Aires: Secretaria de Gobierno de Salud.
7. Asalua, A. (2011). Hormonas sexuales y Anticonceptivos. *Actualidad en Farmacologia y Terapeutica.*, p. 9.
8. Barreros Ramiro, J. (1986). Pelicula lagrimal. Bioquimica y Fisiologia. Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogota). *Revisa de la Facultad de Medicina*, Volumen 40, Numero 2, pp 203-221.
9. Benitez, M. J., & Valle, D. D. (2008). Superficie ocular y cornea. *Superficie ocular: nuevos conceptos*, 1: 3-4.
10. Borja, E. W. (2016). Estudio comparativo de la pelicula lagrimal en mujeres usuarias de met anticonceptivos oral Etinilestriadol-Acetato de Clormadinona (Belara) e



- inyectable Noretisterona-estriadol (Mesigyna), que asisten a consulta al centro de salud Pedro Vicente Maldonado. *Instituto tecnologico Cordillera*, pp 119.
11. Brito-Zerón, P., Baldini, H. C., & Bootsma. (2016). Sjögren syndrome. *Nat Rev Dis Prim*, 2: 16-20.
  12. Bron, A. d., & Chauhan, S. e. (2017). TFOS DEWS II pathophysiology report. *Ocular Surface*, 438-445.
  13. Bupa. (Diciembre de 2019). Salud familiar e infantil. Anticonceptivos hormonales. *Salud de Bupa*. Obtenido de <https://www.bupalud.com.mx/salud/anticonceptivos-hormonales>
  14. Caballero, D., & Moreno, A. (2016). *Ojo seco en pacientes tratados con Isotretinoína Oral: Revisión Sistemica*. Colombia: Universidad Santo Tomas, Bucaramanga.
  15. Cabrera, A. (2013). *Percepciones y comportamientos de riesgos en la vida sexual y reproductiva de los adolescentes*.
  16. Campos, E. C. (2014). Sex-steroid imbalance in females and dry Eye. *Current Eye Research.*, pp 162-175.
  17. Cardenas, C. (2016). Estudio de la alteraciones de la película lagrimal por el uso de Levonorgestrel 0.15mg y Etinilestriadol 0.03mg como anticonceptivo oral, en mujeres del Distrito Metropolitano de Quito en el periodo 2015-2016. *Instituto tecnologico "Cordillera"*, pag 129.
  18. Castrillo, A. (19 de Febrero de 2020). Anticonceptivos hormonales. (Arauz, & Saballos, Entrevistadores)
  19. Celis, O. J. (2005). Descripción de la morfofisiología de la película lagrimal. *Universidad de la Salle-Ciencias*, p.44.
  20. Consejo de Salubridad General. (S.f). Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Ojo Seco en Adultos Mayores de 45 años en el. *Guia de practica clinica. GPC*, 3-5.
  21. Craig, Nichols, & EK, A. (2017). TFOS DEWS II. *Defnition and Classifcation Report.*, pp. 276-283.

22. Criollo, L., & Vacacela, V. (2014). *Ojo seco en pacientes con acné tratados con isotretinoína, en el Servicio de Dermatología del Hospital Eugenio Espejo*. Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
23. Cutié, Ramón, Laffita, & Toledo. (2005). Primera relación sexual en los adolescentes. *Rev Chil Obstet Ginecol*, pp 83-86.
24. DEWS, I. D. (2007). The Definition and Classification of Dry Eye Disease: Report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye Workshop. *The Ocular Surface*, 5: 65-204.
25. Dirección Nacional de Salud Materno infantil y Equipo de Salud Reproductiva Materno Perinatal. (2002). *Guía para el uso de métodos anticonceptivos*. Ministerio de Salud de la Nación.
26. Doane, M., & Gleason, W. (2002). *Clinical contact lens practice*. Philadelphia: Lippincott company.
27. Donate, J, JM, B. d., Fernandez, C., & Garcia, S. J. (2002). Validación cuestionario para diagnóstico ojo seco. *Arch Soc Esp Oftalmol*, 77: 493-500.
28. Fernández, J. C. (2008). Métodos objetivos y subjetivos para el diagnóstico del ojo seco: diseño y valoración clínica de un cuestionario experimental. *Gaceta Optica*.
29. Galvez, T. J., Lou, R. M., & Yela, A. E. (1998). Ojo seco: Diagnóstico y tratamiento. *Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud*, Volumen 22.
30. Garcia, C, Lira, M, & Yebra, E. (2006). *Evaluación objetiva y subjetiva del menisco lagrimal*. Obtenido de Evaluación objetiva y subjetiva del menisco lagrimal: <http://secontactologia.com/revista/revista-2006/06.htm>
31. Garg, A., Sheppard, J., & Donnenfeld, E. (2008). *Ojo seco y otros trastornos de la superficie ocular: Diagnóstico y tratamiento en Xerodacriología*. Madrid: Medica Panamericana.

32. Geerling, G., Baudouin, C., & Aragona, P. (2017). Emerging strategies for the diagnosis and treatment of meibomian gland dysfunction: Proceedings of the OCEAN group meeting. *Ocular Surface*, 179-192.
33. Guerrero, V, J (2006). *Optometria clinica*. Colombia: Universidad Santo: Seccional Bucaramanga.
34. Heergaard, S., Loumann, K. L., & Van, S. G. (2016). *Nordic Guidelines* . Obtenido de <http://www.youblisher.com/p/1517244-Dry-Eye-Disease-Nordic-Guidelines-2016>. Accessed October
35. IACLE. (s.f). Anatomia y fisiologia del segmento anterior. *Bausch+Lomb*, p.3.
36. Instituto Nicaraguense de Seguridad Social (INSS). (2019). *Anuario estadistico (2018)*. *Division general de estudios economicos*. Managua.
37. Jara, L. d. (Julio de 1997). Tecnicas no invasivas en la evaluacion de la pelicula lagrimal. *Revista Franja Visual, Vol 8*.
38. Jimenez, C. A., & Jimenez, F. C. (2017). Cambios en la película lagrimal con el uso simultáneo de lentes de contacto y tratamientos anticonceptivos hormonales. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocu*, 79-89.
39. Jimenez, C. A., & Jimenez, F. C. (s.f). *Cambios en pelicula lagrimal con el uso de lentes de contacto y tratamiento anticonceptivo*. Universidad de la Salle. Facultad de ciencias de la salud.
40. Kansky, J. (2012). *Oftalmologia clinica*. (7 edicion ed.). España: Elsevier.
41. Kantor, P. A. (2010). Actualizacion clinica en ojo seco para el medico no oftalmologo. *Fundacion Oftalmologica Los Andes*. Obtenido de [http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/3\\_dr\\_kantor.pdf](http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/3_dr_kantor.pdf)
42. Kemdinum, F. (2012). *Tear secretion and tear stability of women on hormonal contraceptives*. . Elsevier.
43. Khurana AK, C. R. (1991). Tear film profile in dry eye. *Acta Ophthalmol (Copenh)* , 69: 79-86.

44. Korb, D. (2002). La película lagrimal: estructura, función y el examen clínico. *Elsevier Health Sciences*.
45. Kwong YM, C. P. (2001). Tear meniscus height in normal and dry eyes. *Optom Today*, pp 28-32.
46. Lago, I., Villarosa, D., For, E., Muñoz, L., & Perez, A. (Marzo de 2010). Ojo seco y Deporte. *Thea Innovacion*.
47. Lemp, M. (2007). Definición y clasificación del ojo seco. *The ocular surface*, pp 5-90.
48. Lentiamo. (S.f). Secreción lagrimal. *Veras un mundo mejor*.
49. Mahmood, M., Farris, L., & Lemp, M. (1984). *Lacrimal physiology and contact lens wear*. Philadelphia.
50. Mantelli, F., Costanzo, M., Machi, I., Massaro, G., Cozzupoli, G., & Lambiase A & Bonini, E. (2016). Efectos de las hormonas sexuales en los epitelios de la superficie ocular: Lecciones aprendidas del síndrome de ovario poliquístico. *Journal of Cellular Physiology*, pp 971-975.
51. Marcellan, C. (2010). *Repetibilidad temporal de la sintomatología*. Obtenido de <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/8575/REPETIBILIDAD%20TFM.pdf?sequence=1>
52. Martínez, F. (2012). *Anticonceptivos Hormonales. Guía de utilización de medicamentos*. España: Universidad de Granada.
53. Marube, J. (1997). Ojo seco-Dry eye. *Tecnimedia editorial*, Pp. 39-44.
54. Mayorga, M. (2012). Examen del menisco lagrimal: una buena alternativa para evaluar el volumen lagrimal. *Revista Panamericana de Lentes de contacto*, pp 9-12.
55. Mayorga, T. M. (2008). Película lagrimal: estructura y funciones. *Ciencia y Tecnología para la salud visual y ocular*, Volumen 6. Número 11.
56. Maza, S. d. (2008). Protocolo terapéutico ante un ojo seco. *Servicio de Oftalmología*.

57. Merayo, J., Benitez, J., Montero, J., Galarreta, D., & Alejandre, N. (2008). Guia Española para el tratamiento de la enfermedad de ojo seco. *Sociedad Española de la superficie ocular y cornea*, p.16.
58. Merayo, L. J. (S.f). Conceptos actuales de ojo seco. Del síndrome a la enfermedad. *Grupo Español de Superficie ocualr y cornea (GESOC)*, 7-9.
59. Ministerio de salud (MINSA). (2008). *Norma y Protocolo de Planificacion familiar*. Nicaragua: Dirreccion General de Servicios de salud.
60. MINSA/DGIESP/DSARE. (2017). *Norma Tecnica de Salud de Planificacion Familiar*. Peru, Lima: Industria Gráfica MACOLE S.R.L. Obtenido de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4191.pdf>
61. MINSAL/ APROFA. (2016). *Normas nacionales sobre regulacion de la fertilidad*. Chile: Programa Nacional de Salud de la Mujer.
62. Moss SE, K. R. (2000). *Prevalence of and risk factors for dry eye*. Arch Ophthalmol.
63. Murube, J., Benítez del Castillo, J., Chen Zhuo, L., Berta, A., & Rolando, M. (2003). The Madrid triple classification of dry eye. *Archivos Sociedad Española de Oftalmología*.
64. Naranjo, Amat, Rodríguez, & León. (2015). *Adolescencia e inicio precoz de las relaciones sexuales: Factores desencadenantes*. Gac Médica Espirituana.
65. OMS/MINSA en Nicaragua. (2011). Situacion Actual del Uso racional de medicamentos en Nicaragua. *Republica de Nicaragua. Ministerio de Salud. Plan estrategico Nacional de Promocion del uso racional de medicamentos PENPURM*
66. Organizacion Mundial de la Salud (OMS). (2011). *Planificacion familiar: Un manual mundial para proveedores*. Estados Unidos: Oficina para la salud mundial.
67. P, L., & C., P. P. (2001). *The lipid layer of the lacrimal tear film: Physiology and pathology*. Journal français d'ophtalmologi.
68. Perez, J. (2010). Fisiologia de la prolactina. *CSIC*, 4 (28).

69. Pinto, F., Garrote, J., Abengozar, A., Calonge, M., & Gonzalez, M. (2011). Tecnicas para diagnosticar ojo seco I. *Gaceta Optometria y Optica Oftalmica*.
70. Prats, C. E., & Fernandez, B. V. (Octubre de 2004). Anticonceptivos orales. Metodos y preguntas mas frecuentes. *Ambito farmaceutico. Farmacoterapia, Vol. 23*(Num 9), Pag 81-86.
71. Proust, J., Tchaliowska, S., & Ter-Minassian-Saraga, L. (1984). Mucin thin film as a model of the tear film. *Journal of colloid and interface science*, 319-328.
72. Rodriguez, C. (Agosto de 2008). Agudeza visual funcional en pacientes con síndrome de ojo seco y su relación con el test de Shirmer y But. *Retrieved from*.
73. Ruiz, E. (2004). *Tratamiento Hormonal. Superficie ocular*. (In Oftalmologia. SEd, Ed.) España: Sociedad Española de Oftalmologia.
74. Salud de Bupa. (Enero de 2020). *Anticonceptivos Hormonales. Prevencion*. Obtenido de Anticonceptivos Hormonales. Prevencion:  
<https://www.bupasalud.com.mx/salud/anticonceptivos-hormonales>
75. Sanghvi, C. (2004). Uveitis y ciclo menstrual. *Intramed*, p. 180-185.
76. Santodomingo, J. (2008). Ojo seco. *Gaceta optica*, 21-26.
77. Secretaria de salud/ Direccion general de Salud Reproductiva. (2002). *Introduccion a los metodos anticonceptivos: Informacion general* (2da ed.). Mexico, D.F, Col. Chapultepec Morales: Delegacion Miguel Hidalgo.
78. Solis, E., Stulzer, M., & Trujillo, G. (Abril de 2017). Reacciones adversas por el uso de anticonceptivos orales y parenterales en mujeres integradas por mas de tres años al programa de Planificacion familiar. Managua, Nicaragua.
79. Sullivan, D. (2001). Identification of androgen receptor. *Britisg Journal of Ophthalmology.*, pp 76-84.
80. Tomlinson, A., Pearce, E., Simmons, P., & Blades, K. (2001). Effect of oral contraceptives on tear physiology. *Ophthalmic Physiol Opt*, pp 9-16.

81. UNICEF. (2011). La adolescencia una epoca de oportunidades. *Estado mundial de la infancia*.
82. Vico, E., & Benítez J. (2008). Ojo seco. Diagnóstico. . *Superf ocular*, 17-23.
83. Wolffsohn, J., Arita, R., & Chalmers, R. (2017). TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report. . *Ocular Surface*, 539-554

## XIV. ANEXOS

**Anexo 1:** Consentimiento informado.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**  
**RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE OPTOMETRIA MÉDICA**



**Título de Investigación:**

**“Efectos del uso de Anticonceptivos orales e inyectables sobre la película lagrimal, en estudiantes del internado Arlen Siu de la UNAN-Managua en el periodo de marzo-septiembre 2020”.**

**Investigadoras:** Bra. Gisselle Yessenia Saballos Hernández y  
Bra. Leslie Karina Arauz Vega.

**Colaborador:** Msc. Adilia Castrillo.  
Msc. Edgard Franco.

**Sede donde se realizará el estudio:** Internado Arlen Siu de la Unan-Managua. Recinto Universitario “Rubén Darío”

Se le está invitando a usted a participar en este estudio de investigación Optométrica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. A este proceso se le conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas respecto al estudio. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento

### **1. Justificación del estudio**

En los últimos años, el uso de anticonceptivos orales e inyectables ha tenido un gran impacto a nivel nacional y mundial por la implementación de su uso y por ser un método seguro y eficaz para controlar la fertilidad y evitar embarazos principalmente (Bupa, 2019). En consecuencia,



la variabilidad en su uso incrementa el riesgo de aparición de reacciones adversas como todo medicamento que se usa de manera prolongada e inadecuada. Las hormonas presentes en este tipo de anticonceptivos orales e inyectables pueden producir alteraciones sistémicas en el organismo y a su vez cambios en el sistema visual, destacando alteraciones en la calidad y estabilidad de la película lagrimal y que se podrán manifestar con síntomas oculares que pueden llevar a la aparición de cierta patología ocular como es el ojo seco, por lo que la mayor parte de la población que utiliza este tipo de métodos anticonceptivos ignora los efectos adversos que se podrían producir sobre todo cuando se usan a largo plazo y de manera inadecuada.

## **2. Beneficios del estudio.**

Este estudio será de gran beneficio para las mujeres que residen en el internado Arlen SIU de la UNAN-Managua, este grupo en específico ya que podemos encontrar en él, mujeres en edad fértil y mujeres jóvenes usuarias, el cual van a ser examinadas mediante diferentes pruebas clínicas, en donde se valorara la integridad de la película lagrimal mediante diferentes pruebas y test existentes como BUT y Schirmer que son pruebas de fácil manejo e interpretación de los resultados. Además, se pretende con este estudio brindar conocimientos e información objetiva y actualizada a las mujeres interesadas en saber cuánto está afectando a sus ojos el uso de estos medicamentos, en especial con su lubricación.

## **3. Objetivo del estudio**

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos:

1. Identificar las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Describir el tipo y el tiempo que llevan usando los anticonceptivos orales e inyectables, las estudiantes del internado Arlen Siu de la UNAN-Managua.
3. Determinar los signos y síntomas asociados al estado de la película lagrimal, en la población en estudio.
4. Establecer una relación de causalidad entre el uso de anticonceptivos orales e inyectables con los efectos sobre la película lagrimal, en la población en estudio

#### **4. Procedimientos del estudio**

A cada participante del estudio se le aplicará una encuesta con el fin de obtener datos relevantes en relación al uso de anticonceptivos hormonales y salud ocular.

Posteriormente se evaluará las condiciones visuales y oculares, pruebas que deben estar claras y que a continuación se menciona en aquellas con aspectos invasivo:

- Para la valoración de agudeza visual, solamente se requiere su colaboración en la identificación ya sea de la letra o figura que indique el examinador.
- Además, se le realizara el test de Schirmer, el cual es una prueba que determina si el ojo produce suficientes lagrimas para mantenerlo húmedo; dicho test se realiza con una tira especial de papel dentro del parpado inferior de cada ojo.
- Por último, se estimará la prueba de BUT, el cual permite medir la calidad de la lagrima, dicha prueba se realiza impregnando gotas de fluoresceína en una tira, y luego esta se coloca sobre el saco conjuntival inferior y se mide el tiempo en segundo

#### **5. Aclaraciones**

- ✓ Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- ✓ No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar.
- ✓ Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- ✓ No tendrá que hacer gasto alguno en el estudio y no recibirá pago por su participación.
- ✓ En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, a los investigadores responsables.
- ✓ La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- ✓ Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar el Consentimiento Informado que forma parte de este documento

## **6. Consentimiento Informado:**

Confirmando que he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. Al firmar este documento, hago constar, que he recibido las orientaciones necesarias y se me han explicado los objetivos e importancia del estudio, en un lenguaje claro y sencillo. Así mismo, he sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio serán usados de manera confidencial y solo podrán ser publicados o difundidos con fines científicos.

Por lo tanto, doy mi aprobación y consentimiento de participar en este estudio de investigación.

---

Firma del participante

---

Fecha

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al sujeto en estudio, la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

---

Firma del investigador

---

Fecha

Anexo 2: Encuesta 1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE OPTOMETRÍA MÉDICA



Encuesta de:

**“Efectos del uso de Anticonceptivos orales e inyectables sobre la película lagrimal, en estudiantes del internado Arlen Siu de la UNAN-Managua en el periodo de marzo-septiembre 2020”.**

Estimada participante:

Le solicitamos amablemente su colaboración, para contestar las siguientes preguntas elaboradas en base al estudio de investigación a desarrollar, con la mayor sinceridad y veracidad. Por lo que es nuestro deber recordarle que dicha investigación es totalmente de carácter académico, y la información obtenida será usada de forma responsable por parte del investigador, dado que sus datos personales serán anónimos, garantizando así la confidencialidad de los mismos. De antemano, le agradecemos su participación.

No. de encuesta: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**I. DATOS PERSONALES:**

Edad: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_ Departamento donde habita: \_\_\_\_\_ Facultad de estudio: \_\_\_\_\_ Estado civil: soltera  casada  unión libre

**II. INFORMACION GENERAL:**

Marque con una “X” una de las opciones:

(1) **¿Usted utiliza algún tipo de anticonceptivo actualmente?** Si su respuesta es Si (puede continuar con la encuesta), si es No (la encuesta ha finalizado)

1. Sí  2. No

**(2) ¿Usted usa lentes de contacto (LC)?**

1. Sí  2. No

**(3) ¿Usted presenta alguno de los siguientes antecedentes generales?**

1. Diabetes  2. Sarcoidosis  3. Artritis reumatoidea  4. Síndrome de Sjogreen   
5. Acné Rosácea  6. Lupus eritematoso sistémico  7. Ninguno

**(4) ¿Usted usa alguno de los siguientes tratamientos generales?**

1. Antidepresivos  2. Antihistamínicos (todo tipo de alergias) . Diuréticos (Insuf  
cardíaca, HTA) 4 anquilizantes 5 ninguno

**(5) En visitas anteriores con el Optometrista u Oftalmólogo. ¿Ha sido diagnosticado con  
algunas de las siguientes enfermedades o ha tenido antecedentes oculares, cómo?**

1. Ojo seco  2. Ptosis palpebral  3. Ectropión  4. Entropión  5.  
Imposibilidad de cerrar los párpados  6. Blefaritis  Conjuntivitis  8.  
Pterigion . Pinguecula  0. Quemaduras químicas  1. Cirugías oculares o  
palpebrales  12. Traumatismos  3. Ninguno

**(6) ¿Es usuaria de lágrimas artificiales?**

1. Sí  2. No

### Anexo 3: Encuesta 2

Estimado participante: Le informamos que la siguiente encuesta, es continuación de la anterior. La misma es realizada con el fin de identificar el tipo y el tiempo de uso del anticonceptivo que usted utiliza. Agradeciéndole de ante mano su participación.

#### I. DATOS SOBRE TIPO Y FRECUENCIA DE USO DEL ANTICONCEPTIVO:

*Marque con una "X" una de las opciones:*

**(1) ¿Qué tipo de método anticonceptivo utiliza usted?**

1. Oral  2. Inyectables  3. Otro

**(2) Si su respuesta fue de uso ORAL marque cuál de estas marcas utiliza usted en el inciso 1, si es de uso INYECTABLE responda el inciso 2.**

##### **Inciso 1. Anticonceptivos Orales**

1. Microgynon  2. Neogynon  3. Mia  4. Yasmin  5. Ovrette   
6. Microlut  7. Neogest  8. Norgeston

##### **Inciso 2 Anticonceptivos Inyectables.**

1. Mesigyna  2. Topasel  3. Protegyn  4. Noryginon   
5. Depoprovera  6. Noristerat

**(3) ¿Cuánto tiempo lleva usando el tipo de anticonceptivo mencionado en la pregunta anterior?**

1. Menos de 1 mes  2. 1-5 meses  3. 6mes-1año  4. De 1 año a 3 años   
5. Más de 3 años

**¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION!!!**

#### Anexo 4: Cuestionario Donate

| <b>Síntomas para deficiencia lagrimal</b>          | <b>Puntuación de 0-4</b> |
|--|--------------------------|
| Enrojecimiento ocular                              |                          |
| Bordes de párpados inflamados                      |                          |
| Escamas o costras en los párpados                  |                          |
| Ojos pegados al levantarse                         |                          |
| Secreciones (Lagañas)                              |                          |
| Sequedad de ojo                                    |                          |
| Sensación de arenilla                              |                          |
| Sensación de cuerpo extraño                        |                          |
| Ardor/Quemazón                                     |                          |
| Picor  |                          |
| Malestar de ojo                                    |                          |
| Dolor agudo (pinchazón en los ojos)                |                          |
| Lagrimo  |                          |
| Ojos llorosos                                      |                          |
| Sensibilidad a la luz (fotofobia)                  |                          |
| Visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo |                          |
| Cansancio de ojos o párpados                       |                          |
| Sensación de pesadez ocular o palpebral.           |                          |

**Cada uno de estos síntomas se clasificará según la gravedad que tuvo durante la última semana según la siguiente escala:**

0: No tiene ese síntoma.

1: Pocas veces tiene ese síntoma.

2: A veces tiene ese síntoma, pero no le molesta.

3: Frecuentemente tiene ese síntoma, le molesta, pero no interfiere en sus actividades.

4: Frecuentemente tiene ese síntoma, le molesta e interfiere en sus actividades.

*(Tomado de Donate et al 2000)*

**Anexo 5:** Formato de Historia clínica (Ficha de Recolección de Datos)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA.**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE OPTOMETRIA MÉDICA**



**Objetivo:** El siguiente estudio se realiza con el fin de determinar los efectos que producen el uso de anticonceptivos sobre la película lagrimal.

**Nota:** Evaluar la película lagrimal hasta 10 minutos después, de que el paciente haya llegado para permitir que el efecto de las condiciones externas de la película lagrimal se establezca.

| HISTORIA CLINICA OPTOMETRICA  |   |   |                           |
|---|---|---|---------------------------|
| Fecha: / /  |   | Historia clínica No:  |                           |
| Edad:   | Cel:  |   |                           |
| Departamento:   |   | Procedencia:  |                           |
| Examen ocular externo (Biomicroscopia)                              |   |   |                           |
| Estructura  | OD  | OI  |                           |
| Menisco lagrimal  | 1- Intacto ____<br>2- Ligeramente disminuido ____<br>3- Marcadamente disminuido ____<br>4- Ausente ____ | 1- Intacto ____<br>2- Ligeramente disminuido ____<br>3- Marcadamente disminuido ____<br>4- Ausente ____ |                           |
| <b>Diagnostico:</b>   |   |   |                           |
| Test de película lagrimal   |   |   |                           |
| OD  |   | OI  |                           |
| <b>Schirmer:</b> __ mm/min  | <b>BUT:</b> ____ segundos   | <b>Schirmer:</b> ____ mm/min  | <b>BUT:</b> ____ segundos |
| Dx:   | Dx:   | Dx:   | Dx:                       |
| Firma paciente: _____ Firma examinador: _____<br>Firma tutor: _____ |   |   |                           |



## Anexo 6: Presupuesto

| <b>PRESUPUESTO DE ACTIVIDADES</b>   |                 |                                    |                   |
|---|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| <b>Materiales</b>   | <b>Unidades</b> | <b>Precio</b>                      | <b>Total</b>      |
| Equipos   |                 |                                    |                   |
| Biomicroscopio  | 2               | Prestados por clínica UNAN-Managua | 0                 |
| Cintillas de Schirmer   | 450             |                                    | C\$ 3500          |
| Fluoresceína  | 225             |                                    | C\$ 1330          |
| Kleenex   | 2               | C\$ 70                             | C\$ 140           |
| Alcohol gel   | 1               | C\$ 100                            | C\$ 100           |
| Jabón liquido   | 1               | C\$ 50                             | C\$ 50            |
| Transportes y salidas de campo  |                 |                                    |                   |
| Transporte  |                 |                                    | C\$ 400           |
| Materiales y suministros  |                 |                                    |                   |
| Alimentación  |                 |                                    | C\$ 600           |
| Agua embotellada  | 5               | C\$ 20                             | C\$ 100           |
| Refrescos   | 20              | C\$ 15                             | C\$ 200           |
| Utilería y Papelería  |                 |                                    |                   |
| Computadora   | 2               | Propia                             | 0                 |
| Internet  |                 |                                    | C\$ 300           |
| Libreta de apuntes  | 2               | C\$ 50                             | C\$ 100           |
| Hojas blancas   | 30              | C\$ 0.50                           | C\$ 15            |
| Lapiceros   | 4               | C\$ 6                              | C\$ 24            |
| Corrector   | 2               | C\$ 15                             | C\$ 30            |
| Tabla de soporte  | 2               | C\$50                              | C\$ 100           |
| Lápiz de grafito  | 4               | C\$ 5                              | C\$ 20            |
| Borradores  | 2               | C\$ 3                              | C\$ 6             |
| Fotocopias  | 200             | C\$ 1                              | C\$ 200           |
| Impresiones de cartas, presentación de protocolo, ficha de recolección de datos entrevista y consentimientos. |                 |                                    | C\$ 1250          |
| Empastado final y CD.   |                 |                                    | C\$ 2, 500        |
| <b>Total</b>  |                 |                                    | <b>C\$ 10,965</b> |

### Anexo 7: Cronograma

| Actividades  | Marzo 2020 |   |   |   | Abril 2020 |   |   |   | Mayo 2020 |   |   |   | Junio 2020 |   |   |   | Julio 2020 |   |   |   | Agosto 2020 |   |   |   | Septiembre 2020 |   |   |   |  |  |
|--|------------|---|---|---|------------|---|---|---|-----------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|--|--|
|  | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1           | 2 | 3 | 4 | 1               | 2 | 3 | 4 |  |  |
| Elección del tema de investigación                           |            |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   |  |  |
| Delimitación del problema de investigación                   |            |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   |  |  |
| Objetivos y antecedentes                                     |            |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   |  |  |
| Justificación y Planteamiento del problema                   |            |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   |  |  |
| Hipótesis de Investigación                                   |            |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   |  |  |
| Diseño metodológico  |            |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   |  |  |
| Elaboración de Formulario de encuesta y recolección de datos |            |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   |  |  |
| Cronograma de actividades y presupuesto                      |            |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   |  |  |
| Elaboración del Marco teórico                                |            |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   |  |  |



**Anexo 8: Cuadro I: Medición subjetiva del menisco lagrimal.**

| Grados  | Grupo                                  | Descripción  |
|---------|--|--|
| Grado 1 | Intacto                                | Menisco visible, regular y ausencia de detritus.             |
| Grado 2 | Ligeramente disminuido.                | Menisco menos visible, regular y ausencia de detritus        |
| Grado 3 | Marcadamente disminuido o discontinuo. | Menisco muy disminuido, irregular y/o presencia de detritus. |
| Grado 4 | Ausente                                | Ausencia de menisco.   |

Tomado de: Garcia, Lira, & Yebra (2006)

**Anexo 9:** Cuadro II: *Clasificación de los Anticonceptivos Hormonales.*

| <i>Composición hormonal</i>           | Tipo   | Vía de administración                              | Principal mecanismo anticonceptivo. |
|---------------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| <i>Estrógeno + Progestágeno</i>       | Anticonceptivos hormonales combinados            | Anticonceptivos hormonales combinados orales       | Anovulación                         |
|                                       |  | Inyectable mensual                                 |                                     |
|                                       |  | Anillos vaginales                                  |                                     |
|                                       |  | Parches dérmicos                                   |                                     |
| <i>Solo Progestágeno</i>              | Anticonceptivos hormonales solo de progestágenos | Oral (levonorgestrel/linestrenol)                  | Alteración moco cervical            |
|                                       |  | Oral (desogestrel)                                 | Anovulación                         |
|                                       |  | Inyectable trimestral                              |                                     |
|                                       |  | Implantes subdermicos                              |                                     |
|                                       | Sistema Intrauterino de Liberación (SIU)         | Alteración moco cervical / Inhibición espermática. |                                     |
| Anticoncepción hormonal de emergencia |  | Oral   | Anovulación                         |

Tomado de: AMADA/PNSS-PRR 2015)

## Anexo 10: Tablas

**Tabla 1:** *Distribución de la muestra según edad*

| Grupos de estudio y<br>Grupo control | Edad         |       |              |       |
|--------------------------------------|--------------|-------|--------------|-------|
|                                      | 16 a 21 años |       | 22 a 27 años |       |
|                                      | Frec         | %     | Frec         | %     |
| Oral solo progestágeno               | 26           | 11,0% | 6            | 3,7%  |
| Oral combinado                       | 39           | 16,2% | 10           | 4,1%  |
| Inyectable solo<br>progestágeno      | 30           | 16,6% | 5            | 3,9%  |
| Inyectable combinado                 | 35           | 15,4% | 4            | 3,0%  |
| Grupo control                        | 42           | 19,7% | 15           | 7,1%  |
| Total                                | 172          | 78,9% | 40           | 21,1% |

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Tabla 2:** *Distribución de la muestra según estado civil*

| Grupos de estudio y<br>Grupo control | Estado civil |       |        |      |             |       |
|--------------------------------------|--------------|-------|--------|------|-------------|-------|
|                                      | Soltera      |       | Casada |      | Unión libre |       |
|                                      | Frec         | %     | Frec   | %    | Frec        | %     |
| Oral solo progestágeno               | 29           | 13,7% | 1      | 0,5% | 2           | 0,9%  |
| Oral combinado                       | 40           | 18,6% | 3      | 1,5% | 6           | 2,8%  |
| Inyectable solo<br>progestágeno      | 18           | 8,5%  | 7      | 3,4% | 10          | 4,8%  |
| Inyectable combinado                 | 26           | 12,2% | 6      | 2,8% | 7           | 3,4%  |
| Grupo control                        | 52           | 24,5% | 2      | 0,9% | 3           | 1,5%  |
| Total                                | 165          | 77,5% | 19     | 9,1% | 28          | 13,4% |

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Tabla 3:** Distribución de la muestra según procedencia.

| Región<br>(Procedencia) | Grupos de estudio y grupo control |      |                |       |                               |      |                        |      |               |       | Total |     |
|-------------------------|-----------------------------------|------|----------------|-------|-------------------------------|------|------------------------|------|---------------|-------|-------|-----|
|                         | Oral solo progestágeno            |      | Oral combinado |       | Inyectables solo progestágeno |      | Inyectables combinados |      | Grupo control |       |       |     |
|                         | Frec                              | %    | Frec           | %     | Frec                          | %    | Frec                   | %    | Frec          | %     | Frec  | %   |
| Región del pacifico     | 14                                | 6,7% | 22             | 10,4% | 17                            | 7,9% | 19                     | 8,9% | 27            | 12,8% | 99    | 47% |
| Región central          | 17                                | 7,9% | 22             | 10,2% | 15                            | 7,1% | 20                     | 8,7% | 23            | 10,8% | 97    | 45% |
| Costa caribe            | 1                                 | 0,5% | 5              | 2,3%  | 3                             | 1,4% | 1                      | 0,5% | 7             | 3,3%  | 17    | 8%  |

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Tabla 4:** Distribución de la muestra según Facultad de estudio.

| Facultad de estudio              | Grupos de estudio y grupo control |      |                |      |                               |      |                        |      |               |      | Total |     |
|----------------------------------|-----------------------------------|------|----------------|------|-------------------------------|------|------------------------|------|---------------|------|-------|-----|
|                                  | Oral solo progestágeno            |      | Oral combinado |      | Inyectables solo progestágeno |      | Inyectables combinados |      | Grupo control |      |       |     |
|                                  | Frec                              | %    | Frec           | %    | Frec                          | %    | Frec                   | %    | Frec          | %    | Frec  | %   |
| Ciencias Medicas                 | 11                                | 5,2% | 14             | 6,6% | 7                             | 3,3% | 7                      | 3,3% | 11            | 5,2% | 51    | 24% |
| Ciencias e Ingenieras            | 10                                | 4,7% | 6              | 2,8% | 9                             | 4,2% | 10                     | 4,7% | 14            | 6,6% | 49    | 23% |
| Humanidades y Ciencias Jurídicas | 6                                 | 2,8% | 13             | 6,1% | 5                             | 2,4% | 6                      | 2,8% | 6             | 2,8% | 36    | 17% |
| Educación e Idiomas              | 1                                 | 0,5% | 7              | 3,3% | 4                             | 1,9% | 5                      | 2,4% | 7             | 3,3% | 24    | 11% |
| POLISAL                          | 4                                 | 1,9% | 8              | 3,8% | 9                             | 4,2% | 8                      | 3,8% | 11            | 5,2% | 40    | 19% |
| Ciencias Económicas              | 0                                 | 0,0% | 1              | 0,5% | 1                             | 0,5% | 3                      | 1,4% | 8             | 3,8% | 13    | 6%  |

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Tabla 5:** Distribución de muestra según Tipo de anticonceptivos.

| Tipos de anticonceptivos | Grupos de estudio (Usuarías de anticonceptivos) |       |                |       |                               |       |                        |       | Total |      |
|--------------------------|---|-------|----------------|-------|-------------------------------|-------|------------------------|-------|-------|------|
|                          | Oral solo progestágeno                          |       | Oral combinado |       | Inyectables solo progestágeno |       | Inyectables combinados |       |       |      |
|                          | Frec  | %     | Frec           | %     | Frec                          | %     | Frec                   | %     | Frec  | %    |
|                          | 32  | 20.6% | 49             | 31.6% | 35                            | 22.6% | 39                     | 25.2% | 155   | 100% |

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Tabla 6:** Distribución de muestra según marcas de anticonceptivos.

| Tipos de Anticonceptivos                              | Grupos en estudio (Marcas de Anticonceptivos) |      |       |
|---|---|------|-------|
|   | Marcas de Anticonceptivos                     | Frec | %     |
| Anticonceptivos orales combinados (AOC)               | Microgynon                                    | 27   | 17.4% |
|   | Yasmin  | 11   | 7.1%  |
|   | Mia   | 8    | 5.2%  |
|   | Neogynon                                      | 3    | 1.9%  |
| Anticonceptivos orales solo progestágenos (AOSP)      | Norgeston                                     | 17   | 11.0% |
|   | Neogest                                       | 11   | 7.1%  |
|   | Ovrette                                       | 4    | 2.6%  |
| Anticonceptivos inyectables combinados (AIC)          | Mesigyna                                      | 21   | 13.5% |
|   | Norigynon                                     | 13   | 8.4%  |
|   | Protegin                                      | 5    | 3.2%  |
| Anticonceptivos inyectables solo progestágenos (AISP) | Depoprovera                                   | 22   | 14.2% |
|   | Noristerat                                    | 13   | 8.4%  |
| Total   |   | 155  | 100%  |

Fuente: Ficha de recolección de datos



**Tabla 7:** Distribución de la muestra según tiempo de uso de los anticonceptivos.

| Tiempo de uso  | Grupos en estudio      |       |                |       |                               |       |                        |       |       |       |
|----------------|------------------------|-------|----------------|-------|-------------------------------|-------|------------------------|-------|-------|-------|
|                | Oral solo progestágeno |       | Oral combinado |       | Inyectables solo progestágeno |       | Inyectables combinados |       | Total |       |
|                | Frec                   | %     | Frec           | %     | Frec                          | %     | Frec                   | %     | Frec  | %     |
| Menos de 1 mes | 1                      | 0.6%  | 2              | 1.3%  | 0                             | 0.0%  | 0                      | 0.0%  | 3     | 1.9%  |
| 1-5 Meses      | 6                      | 3.9%  | 10             | 6.5%  | 3                             | 1.9%  | 9                      | 5.8%  | 28    | 18.1% |
| 6 Meses-1 Año  | 19                     | 12.3% | 25             | 16.1% | 13                            | 8.5%  | 18                     | 11.6% | 75    | 48.5% |
| De 1-3 años    | 6                      | 3.9%  | 12             | 7.7%  | 16                            | 10.3% | 11                     | 7.1%  | 45    | 29.0% |
| Más de 3 años  | 0                      | 0.0%  | 0              | 0.0%  | 3                             | 1.9%  | 1                      | 0.6%  | 4     | 2.5%  |

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Tabla 8:** Coeficiente de Alfa de Cronbach para Cuestionario Donate (Sitomas oculares)

| Estadísticas de fiabilidad |   |                |
|----------------------------|---|----------------|
| Alfa de Cronbach           | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
| ,982                       | ,987  | 19             |

Fuente: Obtenido a partir de cálculos en Spss.

**Tabla 9:** Distribución de muestra según Cuestionario Donate (Sintomatología ocular)

| Grupos en estudio y Grupo control           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |     |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-----|
| Cuestionario Donate (Sintomatología ocular) | AOSP |      | AOC  |      | AISP |      | AIC  |      | GC   |      | Total |     |
|   | Frec | %    | Frec | %    | Frec | %    | Frec | %    | Frec | %    | Fr    | %   |
| 1) Enrojecimiento ocular.                   | 13   | 41 % | 31   | 63 % | 14   | 40 % | 23   | 59 % | 11   | 19 % | 92    | 43% |
| 2) Bordes de parpados inflamados            | 12   | 38 % | 32   | 65 % | 12   | 34 % | 21   | 54 % | 8    | 14 % | 85    | 40% |
| 3) Escamas o costras en los parpados        | 8    | 25 % | 27   | 55 % | 7    | 20 % | 21   | 54 % | 5    | 9%   | 68    | 32% |
| 4) Ojos pegados al levantarse               | 9    | 28 % | 25   | 51 % | 9    | 26 % | 22   | 56 % | 6    | 11 % | 71    | 33% |
| 5) Secreción                                | 9    | 28 % | 27   | 55 % | 14   | 40 % | 20   | 51 % | 7    | 12 % | 77    | 36% |
| 6) Sequedad de ojo                          | 8    | 25 % | 26   | 53 % | 14   | 40 % | 19   | 49 % | 6    | 11 % | 73    | 34% |
| 7) Sensación de arenilla                    | 10   | 31 % | 33   | 67 % | 12   | 34 % | 24   | 62 % | 9    | 16 % | 88    | 42% |
| 8) Sensación de cuerpo extraño              | 6    | 19 % | 25   | 51 % | 7    | 20 % | 18   | 46 % | 8    | 14 % | 64    | 30% |
| 9) Ardor/quemazón                           | 13   | 41 % | 31   | 63 % | 14   | 40 % | 22   | 56 % | 15   | 26 % | 95    | 45% |

|  |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |     |
|--|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|-----|
| 10) Picor  | 12 | 38<br>% | 34 | 69<br>% | 17 | 49<br>% | 20 | 51<br>% | 7  | 12<br>% | 90 | 42% |
| 11) Malestar en los ojos                               | 6  | 19<br>% | 24 | 49<br>% | 8  | 23<br>% | 18 | 46<br>% | 10 | 16<br>% | 66 | 31% |
| 12) Dolor agudo  | 10 | 31<br>% | 30 | 61<br>% | 14 | 40<br>% | 20 | 51<br>% | 11 | 19<br>% | 85 | 40% |
| 13) Lagrimeo   | 10 | 31<br>% | 28 | 57<br>% | 11 | 31<br>% | 22 | 56<br>% | 11 | 19<br>% | 82 | 39% |
| 14) Ojos llorosos                                      | 12 | 38<br>% | 31 | 63<br>% | 13 | 37<br>% | 18 | 46<br>% | 10 | 16<br>% | 84 | 40% |
| 15) Sensibilidad a la luz                              | 14 | 44<br>% | 32 | 65<br>% | 12 | 34<br>% | 24 | 62<br>% | 8  | 14<br>% | 90 | 42% |
| 16) Visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo | 8  | 25<br>% | 23 | 47<br>% | 12 | 34<br>% | 17 | 44<br>% | 7  | 12<br>% | 67 | 32% |
| 17) Cansancio de ojos o parpados                       | 12 | 38<br>% | 26 | 53<br>% | 9  | 26<br>% | 17 | 44<br>% | 7  | 12<br>% | 71 | 33% |
| 18) Sensación de pesadez ocular o palpebral            | 8  | 25<br>% | 27 | 55<br>% | 10 | 29<br>% | 17 | 44<br>% | 5  | 9%      | 67 | 32% |

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Tabla 10:** Porcentajes de rangos del Cuestionario Donate para validación de ojo seco en usuarias y no usuarias de anticonceptivos.

| Cuestionario Donate    | Población usuaria de anticonceptivos (grupos en estudio) |    |     |    |      |    |     |    | Total |     | Población no usuaria (Grupo control) |     |
|------------------------|--|----|-----|----|------|----|-----|----|-------|-----|--------------------------------------|-----|
|                        | AOSP   |    | AOC |    | AISP |    | AIC |    | F     | %   | F                                    | %   |
|                        | F  | %  | F   | %  | F    | %  | F   | %  |       |     |                                      |     |
| Positivo ( $\geq 13$ ) | 17   | 53 | 29  | 59 | 22   | 63 | 27  | 69 | 95    | 61  | 14                                   | 25  |
| Negativo ( $\leq 13$ ) | 15   | 47 | 20  | 41 | 13   | 37 | 12  | 31 | 60    | 39  | 43                                   | 75  |
| Total                  | 32   |    | 49  |    | 35   |    | 39  |    | 155   | 100 | 57                                   | 100 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos.

**Tabla 11:** Estadísticos descriptivos para Test de BUT OD/OI

| Grupos de estudio y Grupo control | BUT OD |        |        |                     | BUT OI |        |        |                     |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|---------------------|--------|--------|--------|---------------------|
|                                   | Media  | Mínimo | Máximo | Desviación estándar | Media  | Mínimo | Máximo | Desviación estándar |
| Oral solo progestágeno            | 6.00   | 2      | 11     | 2.015               | 5.91   | 3      | 9      | 1.869               |
| Oral combinado                    | 5.35   | 1      | 12     | 2.513               | 5.37   | 2      | 11     | 2.069               |
| Inyectable solo progestágeno      | 5.47   | 1      | 13     | 2.627               | 5.59   | 3      | 12     | 2.198               |
| Inyectable combinado              | 5.26   | 1      | 12     | 2.392               | 5.33   | 2      | 14     | 2.474               |
| Grupo control                     | 9.39   | 6      | 15     | 2.698               | 9.14   | 6      | 16     | 2.722               |

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.

**Tabla 12:** Porcentaje del Test de BUT entre las mujeres usuarias (grupos en estudio) y no usuarias (grupo control) de anticonceptivos.

| Rangos del test de BUT (Calidad) | Población usuaria de anticonceptivos (grupos en estudio) |    |     |    |      |    |     |    | Total |     | Población no usuaria (Grupo control) |     |
|----------------------------------|--|----|-----|----|------|----|-----|----|-------|-----|--------------------------------------|-----|
|                                  | AOSP   |    | AOC |    | AISP |    | AIC |    | F     | %   | F                                    | %   |
|                                  | F  | %  | F   | %  | F    | %  | F   | %  |       |     |                                      |     |
| Normal (> 8seg)                  | 13   | 41 | 14  | 29 | 13   | 37 | 8   | 22 | 48    | 31  | 45                                   | 79  |
| Anormal (< 8seg)                 | 19   | 59 | 35  | 71 | 22   | 63 | 31  | 78 | 107   | 69  | 12                                   | 21  |
| Total                            | 32   |    | 49  |    | 35   |    | 39  |    | 155   | 100 | 57                                   | 100 |

Fuente: Propia a partir de datos obtenidos.

Elaborador por: Guerrero (2006).

**Tabla 13:** Estadísticos descriptivos para Test de Schirmer OD/OI

| Grupos de estudio y Grupo control | Schirmer OD |        |        |                     | Schirmer OI |        |        |                     |
|-----------------------------------|-------------|--------|--------|---------------------|-------------|--------|--------|---------------------|
|                                   | Media       | Mínimo | Máximo | Desviación estándar | Media       | Mínimo | Máximo | Desviación estándar |
| Oral solo progestágeno            | 7,91        | 4      | 16     | 3,204               | 7,69        | 3      | 15     | 3,423               |
| Oral combinado                    | 7,24        | 1      | 12     | 2,214               | 7,18        | 2      | 12     | 2,243               |
| Inyectable solo progestágeno      | 7,46        | 3      | 14     | 2,327               | 7,31        | 3      | 13     | 2,607               |
| Inyectable combinado              | 6,34        | 0      | 10     | 1,550               | 6,49        | 0      | 8      | 1,494               |
| Grupo control                     | 18,32       | 8      | 32     | 8,028               | 18,22       | 9      | 35     | 8,104               |

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.

**Tabla 14:** Porcentaje del Test de Schirmer entre las mujeres usuarias (grupos en estudio) y no usuarias (grupo control) de anticonceptivos.

| Rangos del test de Schirmer (Cantidad) | Población usuaria de anticonceptivos (grupos en estudio) |    |     |    |      |    |     |    | Total |     | Población no usuaria (Grupo control) |     |
|--|--|----|-----|----|------|----|-----|----|-------|-----|--------------------------------------|-----|
|  | AOSP   |    | AOC |    | AISP |    | AIC |    | F     | %   | F                                    | %   |
|  | F  | %  | F   | %  | F    | %  | F   | %  |       |     |                                      |     |
| Normal (>10mm)                         | 14   | 43 | 17  | 35 | 16   | 46 | 11  | 28 | 58    | 37  | 48                                   | 84  |
| Anormal (<10mm)                        | 18   | 57 | 32  | 65 | 19   | 54 | 28  | 72 | 97    | 63  | 09                                   | 16  |
| Total                                  | 32   |    | 49  |    | 35   |    | 39  |    | 155   | 100 | 57                                   | 100 |

Fuente: Propia a partir de datos obtenidos.

Elaborador por: Guerrero (2006).

**Tabla 15:** Estadísticos descriptivos para Menisco lagrimal OD/OI

| Grupos de estudio y Grupo control | Menisco lagrimal OD |        |        |                     | Menisco lagrimal OI |        |        |                     |
|-----------------------------------|---------------------|--------|--------|---------------------|---------------------|--------|--------|---------------------|
|                                   | Media               | Mínimo | Máximo | Desviación estándar | Media               | Mínimo | Máximo | Desviación estándar |
| Oral solo progestágeno            | 1.53                | 1      | 2      | 0.507               | 1.53                | 1      | 2      | 0.507               |
| Oral combinado                    | 1.67                | 1      | 3      | 0.569               | 1.67                | 1      | 3      | 0.569               |
| Inyectable solo progestágeno      | 1.60                | 1      | 2      | 0.497               | 1.60                | 1      | 2      | 0.497               |
| Inyectable combinado              | 1.73                | 1      | 3      | 0.577               | 1.73                | 1      | 3      | 0.577               |
| Grupo control                     | 1.12                | 1      | 2      | 0.331               | 1.12                | 1      | 2      | 0.331               |

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.

**Tabla 16:** Porcentaje de la Medición subjetiva del menisco lagrimal, entre las mujeres usuarias (grupos en estudio) y no usuarias (grupo control) de anticonceptivos.

| Rangos para medición subjetiva de menisco lagrimal | Población usuaria de anticonceptivos (grupos en estudio) |     |     |     |      |     |     |     | Total |     | Población no usuaria (Grupo control) |     |
|--|--|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|--------------------------------------|-----|
|  | AOSP   |     | AOC |     | AISP |     | AIC |     | F     | %   | F                                    | %   |
|  | F  | %   | F   | %   | F    | %   | F   | %   |       |     |                                      |     |
| Grado 1 (ML Intacto)                               | 18   | 56  | 17  | 35  | 15   | 43  | 10  | 26  | 60    | 39  | 48                                   | 84  |
| Grado 2 (ML Ligeramente disminuido)                | 12   | 38  | 26  | 53  | 17   | 48  | 22  | 56  | 77    | 50  | 8                                    | 14  |
| Grado 3 (ML Marcadamente disminuido)               | 2  | 6   | 6   | 12  | 3    | 9   | 7   | 18  | 18    | 11  | 1                                    | 2   |
| Grado 4 (ML Ausente)                               | 0  |     | 0   |     | 0    |     | 0   |     | 0     | 0   | 0                                    | 0   |
| Total  | 32   | 100 | 49  | 100 | 35   | 100 | 39  | 100 | 155   | 100 | 57                                   | 100 |

Fuente: Propia a partir de datos obtenidos.

Elaborador por: Khurana y cols (1991).

**Tabla 17:** Estadísticos descriptivos entre el tiempo de uso de los anticonceptivos vs Test de BUT.

| Tiempo de uso de los anticonceptivos | Test de BUT OD |        |        |                     | Test de BUT OI |        |        |                     |
|--------------------------------------|----------------|--------|--------|---------------------|----------------|--------|--------|---------------------|
|                                      | Media          | Mínimo | Máximo | Desviación estándar | Media          | Mínimo | Máximo | Desviación estándar |
| Menos de 1 mes                       | 9.53           | 7      | 12     | 1.647               | 9.67           | 7      | 13     | 1.603               |
| 1-5 meses                            | 8.64           | 6      | 12     | 1.636               | 8.30           | 6      | 14     | 1.591               |
| 6 meses-1 año                        | 5.29           | 3      | 8      | 1.283               | 5.31           | 2      | 8      | 1.315               |
| De 1-3 años                          | 3.08           | 1      | 5      | 1.090               | 3.43           | 2      | 6      | 0.801               |
| Más de 3 años                        | 2.58           | 1      | 4      | 1.073               | 2.49           | 1      | 3      | 1.067               |

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.

**Tabla 18:** Estadísticos descriptivos entre el tiempo de uso de los anticonceptivos vs Test de Schirmer.

| Tiempo de uso de los anticonceptivos | Test de Schirmer OD |        |        |                     | Test de Schirmer OI |        |        |                     |
|--------------------------------------|---------------------|--------|--------|---------------------|---------------------|--------|--------|---------------------|
|                                      | Media               | Mínimo | Máximo | Desviación estándar | Media               | Mínimo | Máximo | Desviación estándar |
| Menos de 1 mes                       | 9.62                | 5      | 14     | 1.762               | 9.93                | 6      | 13     | 2.118               |
| 1-5 meses                            | 8.18                | 3      | 13     | 1.944               | 8.48                | 4      | 14     | 2.360               |
| 6 meses-1 año                        | 7.01                | 0      | 15     | 2.138               | 7.05                | 0      | 14     | 2.257               |
| De 1-3 años                          | 6.35                | 0      | 9      | 1.829               | 6.32                | 0      | 10     | 1.857               |
| Más de 3 años                        | 4.27                | 1      | 6      | 1.578               | 4.19                | 1      | 8      | 1.605               |

**Fuente:** Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.

**Tabla 19:** Estadísticos descriptivos entre el tiempo de uso de los anticonceptivos vs Medición subjetiva de menisco lagrimal.

| Tiempo de uso de los anticonceptivos | Menisco lagrimal OD |        |        |                     | Menisco lagrimal OI |        |        |                     |
|--------------------------------------|---------------------|--------|--------|---------------------|---------------------|--------|--------|---------------------|
|                                      | Media               | Mínimo | Máximo | Desviación estándar | Media               | Mínimo | Máximo | Desviación estándar |
| Menos de 1 mes                       | 1.64                | 1      | 2      | 0.452               | 1.64                | 1      | 2      | 0.452               |
| 1-5 meses                            | 1.67                | 1      | 2      | 0.479               | 1.67                | 1      | 2      | 0.479               |
| 6 meses-1 año                        | 1.61                | 1      | 3      | 0.537               | 1.61                | 1      | 3      | 0.537               |
| De 1-3 años                          | 1.65                | 1      | 3      | 0.588               | 1.65                | 1      | 3      | 0.588               |
| Más de 3 años                        | 1.51                | 2      | 3      | 0.728               | 1.51                | 2      | 3      | 0.728               |

**Fuente:** Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.



**Tabla 20:** Prueba estadística de Normalidad Kolmogorov-Smirnov de los residuos para las variables dependientes.

| <b>Resumen de prueba de hipótesis</b> |   |   |                   |                             |
|---------------------------------------|---|---|-------------------|-----------------------------|
|                                       | Hipótesis nula  | Prueba  | Sig.              | Decisión                    |
| 1                                     | La distribución de BUT OD es normal con la media 7 y la desviación estándar 3.019.              | Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra | .000 <sup>1</sup> | Rechazar la hipótesis nula. |
| 2                                     | La distribución de BUT OI es normal con la media 6 y la desviación estándar 2.816.              | Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra | .000 <sup>1</sup> | Rechazar la hipótesis nula. |
| 3                                     | La distribución de SCHIRMER OD es normal con la media 10 y la desviación estándar 6.774.        | Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra | .000 <sup>1</sup> | Rechazar la hipótesis nula. |
| 4                                     | La distribución de SCHIRMER OI es normal con la media 10 y la desviación estándar 6.810.        | Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra | .000 <sup>1</sup> | Rechazar la hipótesis nula. |
| 5                                     | La distribución de MENISCO LAGRIMAL OD es normal con la media 2 y la desviación estándar 0.546. | Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra | .000 <sup>1</sup> | Rechazar la hipótesis nula. |
| 6                                     | La distribución de MENISCO LAGRIMAL OI es normal con la media 2 y la desviación estándar 0.546. | Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra | .000 <sup>1</sup> | Rechazar la hipótesis nula. |

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .05

<sup>1</sup>Lilliefors corregida

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.

**Tabla 21:** Prueba estadística de Homogeneidad de varianzas de Levene de los residuos para las variables dependientes.

| VARIABLES DE ESTUDIO | ESTADÍSTICO DE LEVENE | SIG. |
|----------------------|-----------------------|------|
| BUT OD               | 1.180                 | .321 |
| BUT OI               | 1.317                 | .265 |
| Schirmer OD          | 32.989                | .000 |
| Schirmer OI          | 23.084                | .000 |
| Menisco lagrimal OD  | 15.785                | .000 |
| Menisco lagrimal OI  | 15.785                | .000 |

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.

**Tabla 22:** Correlación Rho de Spearman entre BUT OD/OI y tiempo de uso de los grupos en estudio.

|                 |               |                             | BUT OD           | BUT OI  | Tiempo de uso |      |
|-----------------|---------------|-----------------------------|------------------|---------|---------------|------|
| Rho de Spearman | BUT OD        | Coefficiente de correlación | 1.000            | .896**  | -,823**       |      |
|                 |               | Sig. (bilateral)            | .                | .000    | .000          |      |
|                 |               | N                           | 212              | 212     | 212           |      |
|                 | BUT OI        | Coefficiente de correlación | .896**           | 1.000   | -,801**       |      |
|                 |               | Sig. (bilateral)            | .000             | .       | .000          |      |
|                 |               | N                           | 212              | 212     | 212           |      |
|                 | Tiempo de uso | Sig. (bilateral)            | .000             | .000    | .             |      |
|                 |               | N                           | 212              | 212     | 212           |      |
|                 |               | Coefficiente de correlación | -,823**          | -,801** | 1.000         |      |
|                 |               |                             | Sig. (bilateral) | .000    | .000          | .000 |
|                 |               |                             | N                | 212     | 212           | 212  |

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.

**Tabla 23:** *Correlación Rho de Spearman entre Schirmer OD/OI y tiempo de uso de los grupos en estudio.*

|                        |                      |                            | <b>Tiempo de uso</b> | <b>SCHIRMER OD</b> | <b>SCHIRMER OI</b> |
|------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Rho de Spearman</b> | <b>Tiempo de uso</b> | Coeficiente de correlación | 1.000                | -.735**            | -.716**            |
|                        |                      | Sig. (bilateral)           | .                    | .000               | .000               |
|                        |                      | N                          | 212                  | 212                | 212                |
|                        | <b>SCHIRMER OD</b>   | Coeficiente de correlación | -.735**              | 1.000              | .937**             |
|                        |                      | Sig. (bilateral)           | .000                 | .                  | .000               |
|                        |                      | N                          | 212                  | 212                | 212                |
|                        | <b>SCHIRMER OI</b>   | Coeficiente de correlación | -.716**              | .937**             | 1.000              |
|                        |                      | Sig. (bilateral)           | .000                 | .000               | .000               |
|                        |                      | N                          | 212                  | 212                | 212                |

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.

**Tabla 24:** *Correlación Rho de Spearman entre Menisco lagrimal OD/OI y tiempo de uso de los grupos en estudio.*

|                        |                            |                            | <b>Tiempo de uso</b> | <b>Menisco lagrimal OD</b> | <b>Menisco lagrimal OI</b> |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Rho de Spearman</b> | <b>Tiempo de uso</b>       | Coeficiente de correlación | 1.000                | .341**                     | .341**                     |
|                        |                            | Sig. (bilateral)           | .                    | .000                       | .000                       |
|                        |                            | N                          | 212                  | 212                        | 212                        |
|                        | <b>Menisco lagrimal OD</b> | Coeficiente de correlación | .341**               | 1.000                      | 1.000**                    |
|                        |                            | Sig. (bilateral)           | .000                 | .                          | .                          |
|                        |                            | N                          | 212                  | 212                        | 212                        |

|  |                         |                             |        |         |       |
|--|-------------------------|-----------------------------|--------|---------|-------|
|  | <b>Menisco lagrimal</b> | Coefficiente de correlación | .341** | 1.000** | 1.000 |
|  |                         | Sig. (bilateral)            | .000   | .       | .     |
|  | <b>OI</b>               | N                           | 212    | 212     | 212   |

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss

**Tabla 25:** Prueba de Kruskal-Wallis de las pruebas de BUT OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control.

|  |                               | <b>Rangos</b> |                       |
|--|-------------------------------|---------------|-----------------------|
| <b>Grupos de estudio y grupo control</b> |                               | <b>N</b>      | <b>Rango promedio</b> |
| <b>BUT OD</b>                            | Oral solo progestágeno        | 32            | 98.74                 |
|  | Oral combinado                | 49            | 81.65                 |
|  | Inyectables solo progestágeno | 35            | 85.63                 |
|  | Inyectables combinados        | 39            | 77.50                 |
|  | Grupo control                 | 57            | 162.82                |
|  | Total                         | 212           |                       |
| <b>BUT OI</b>                            | Oral solo progestágeno        | 32            | 98.24                 |
|  | Oral combinado                | 49            | 82.80                 |
|  | Inyectables solo progestágeno | 35            | 87.52                 |
|  | Inyectables combinados        | 39            | 78.78                 |
|  | Grupo control                 | 57            | 161.57                |
|  | Total                         | 212           |                       |

#### Estadísticos de prueba

|                     | <b>BUT OD</b> | <b>BUT OI</b> |
|---------------------|---------------|---------------|
| H de Kruskal-Wallis | 68.709        | 65.828        |
| gl                  | 4             | 4             |
| Sig. asintótica     | .000          | .000          |

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss

**Tabla 26:** Prueba de Kruskal-Wallis de las pruebas de Schirmer OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control.

| <b>Rangos</b>      |  |          |                       |
|--------------------|--|----------|-----------------------|
|                    | <b>Grupos de estudio y grupo control</b> | <b>N</b> | <b>Rango promedio</b> |
| <b>Schirmer OD</b> | Oral solo progestágeno                   | 32       | 97,28                 |
|                    | Oral combinado                           | 49       | 89,05                 |
|                    | Inyectables solo progestágeno            | 35       | 109,80                |
|                    | Inyectables combinados                   | 39       | 79,01                 |
|                    | Grupo control                            | 57       | 181,46                |
|                    | Total                                    | 212      |                       |
| <b>Schirmer OI</b> | Oral solo progestágeno                   | 32       | 102,55                |
|                    | Oral combinado                           | 49       | 86,43                 |
|                    | Inyectables solo progestágeno            | 35       | 112,84                |
|                    | Inyectables combinados                   | 39       | 76,42                 |
|                    | Grupo control                            | 57       | 179,80                |
|                    | Total                                    | 212      |                       |

**Estadísticos de prueba**

|                     | <b>SCHIRMER OD</b> | <b>SCHIRMER OI</b> |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| H de Kruskal-Wallis | 119,658            | 115,942            |
| gl                  | 4                  | 4                  |
| Sig. asintótica     | ,000               | ,000               |

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss

**Tabla 27:** Prueba de Kruskal-Wallis de las pruebas de Menisco lagrimal OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control.

**Rangos**

|                            | <b>Grupos de estudio y grupo control</b> | <b>N</b> | <b>Rango promedio</b> |
|----------------------------|--|----------|-----------------------|
| <b>Menisco lagrimal OD</b> | Oral solo progestágeno                   | 32       | 110,48                |
|                            | Oral combinado                           | 49       | 121,81                |
|                            | Inyectables solo progestágeno            | 35       | 117,60                |
|                            | Inyectables combinados                   | 39       | 128,33                |
|                            | Grupo control                            | 57       | 68,21                 |
|                            | Total                                    | 212      |                       |
| <b>Menisco lagrimal OI</b> | Oral solo progestágeno                   | 32       | 110,48                |
|                            | Oral combinado                           | 49       | 121,81                |
|                            | Inyectables solo progestágeno            | 35       | 117,60                |
|                            | Inyectables combinados                   | 39       | 128,33                |
|                            | Grupo control                            | 57       | 68,21                 |
|                            | Total                                    | 212      |                       |

**Estadísticos de prueba**

|                     | <b>Menisco lagrimal OD</b> | <b>Menisco lagrimal OI</b> |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|
| H de Kruskal-Wallis | 42,014                     | 42,014                     |
| gl                  | 4                          | 4                          |
| Sig. asintótica     | ,000                       | ,000                       |

Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss

**Tabla 28:** Resumen de Prueba de Kruskal Wallis para Test de Película lagrimal.

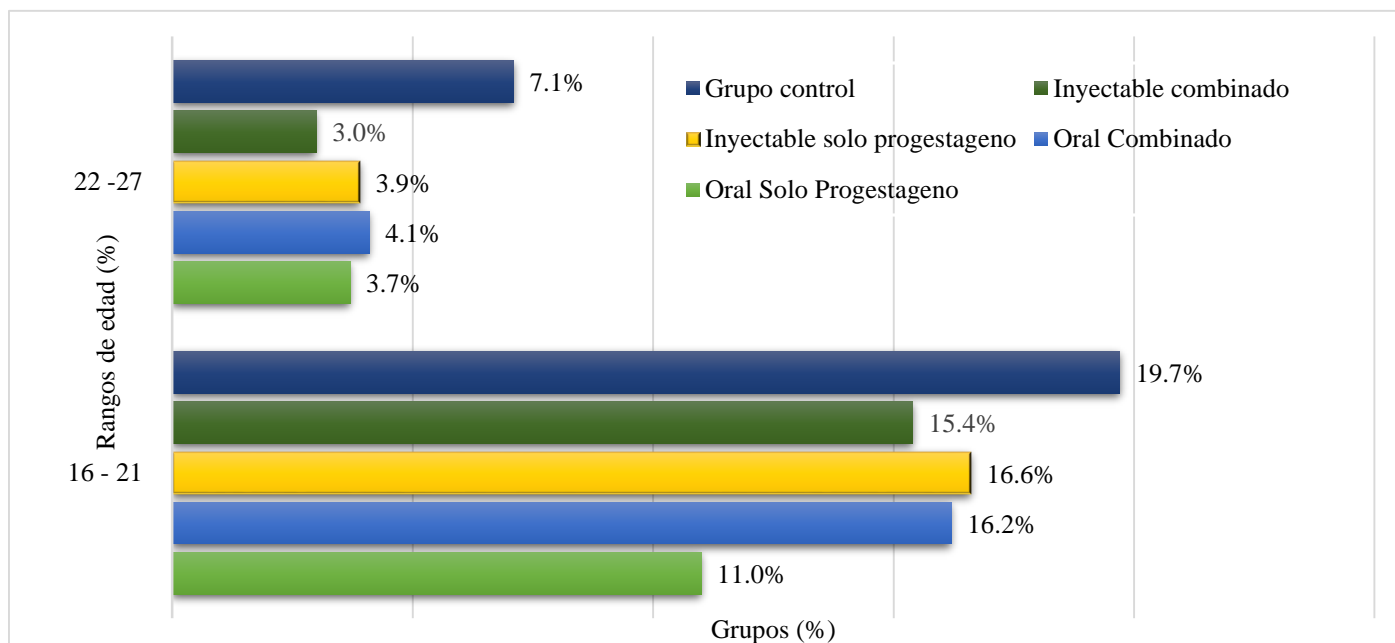
| Resumen de prueba de hipótesis |   |   |      |                             |
|--------------------------------|---|---|------|-----------------------------|
|                                | Hipótesis nula  | Prueba  | Sig. | Decisión                    |
| 1                              | La distribución de BUT OD es la misma entre las categorías de GRUPOS DE ESTUDIO Y GRUPO CONTROL.              | Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes | .000 | Rechazar la hipótesis nula. |
| 2                              | La distribución de BUT OI es la misma entre las categorías de GRUPOS DE ESTUDIO Y GRUPO CONTROL.              | Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes | .000 | Rechazar la hipótesis nula. |
| 3                              | La distribución de SCHIRMER OD es la misma entre las categorías de GRUPOS DE ESTUDIO Y GRUPO CONTROL.         | Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes | .000 | Rechazar la hipótesis nula. |
| 4                              | La distribución de SCHIRMER OI es la misma entre las categorías de GRUPOS DE ESTUDIO Y GRUPO CONTROL.         | Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes | .000 | Rechazar la hipótesis nula. |
| 5                              | La distribución de MENISCO LAGRIMAL OD es la misma entre las categorías de GRUPOS DE ESTUDIO Y GRUPO CONTROL. | Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes | .000 | Rechazar la hipótesis nula. |
| 6                              | La distribución de MENISCO LAGRIMAL OI es la misma entre las categorías de GRUPOS DE ESTUDIO Y GRUPO CONTROL. | Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes | .000 | Rechazar la hipótesis nula. |

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .05

**Fuente:** Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.

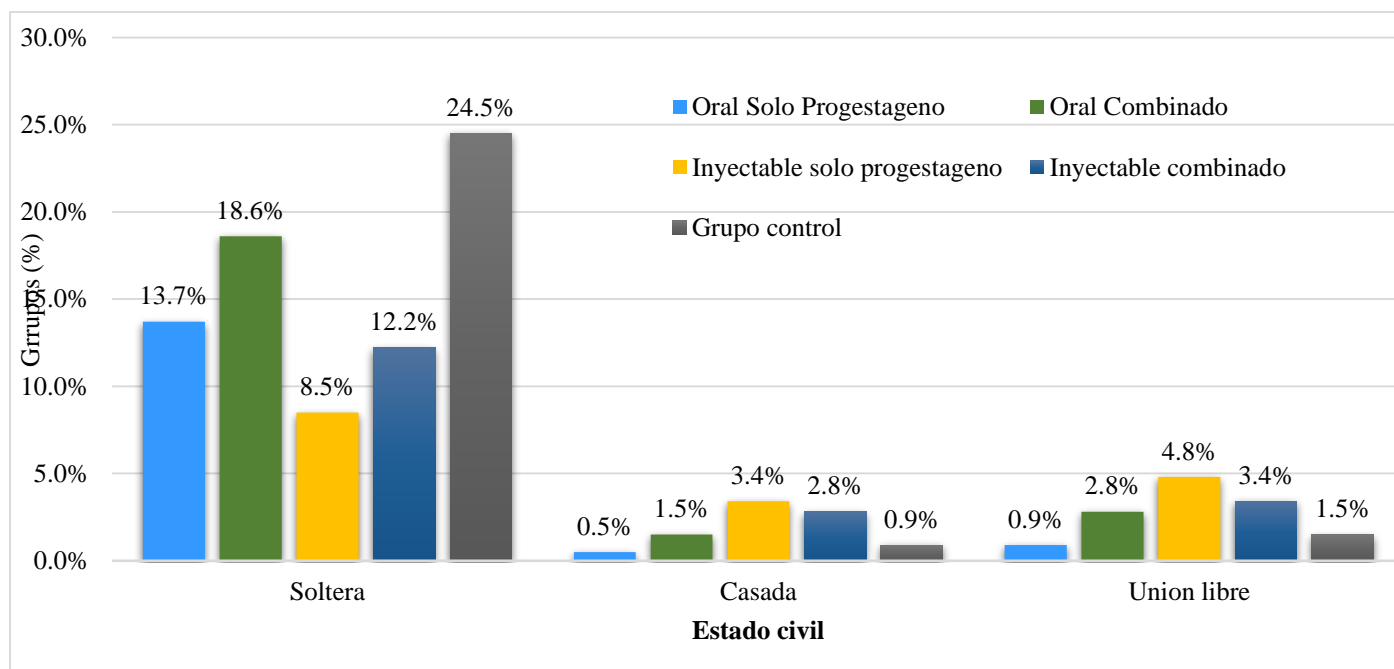
### Anexo 11: Gráficos.

**Figura 1:** Distribución de frecuencias por Rangos de edades entre los grupos en estudio y grupo control.



**Fuente:** Tabla 1.

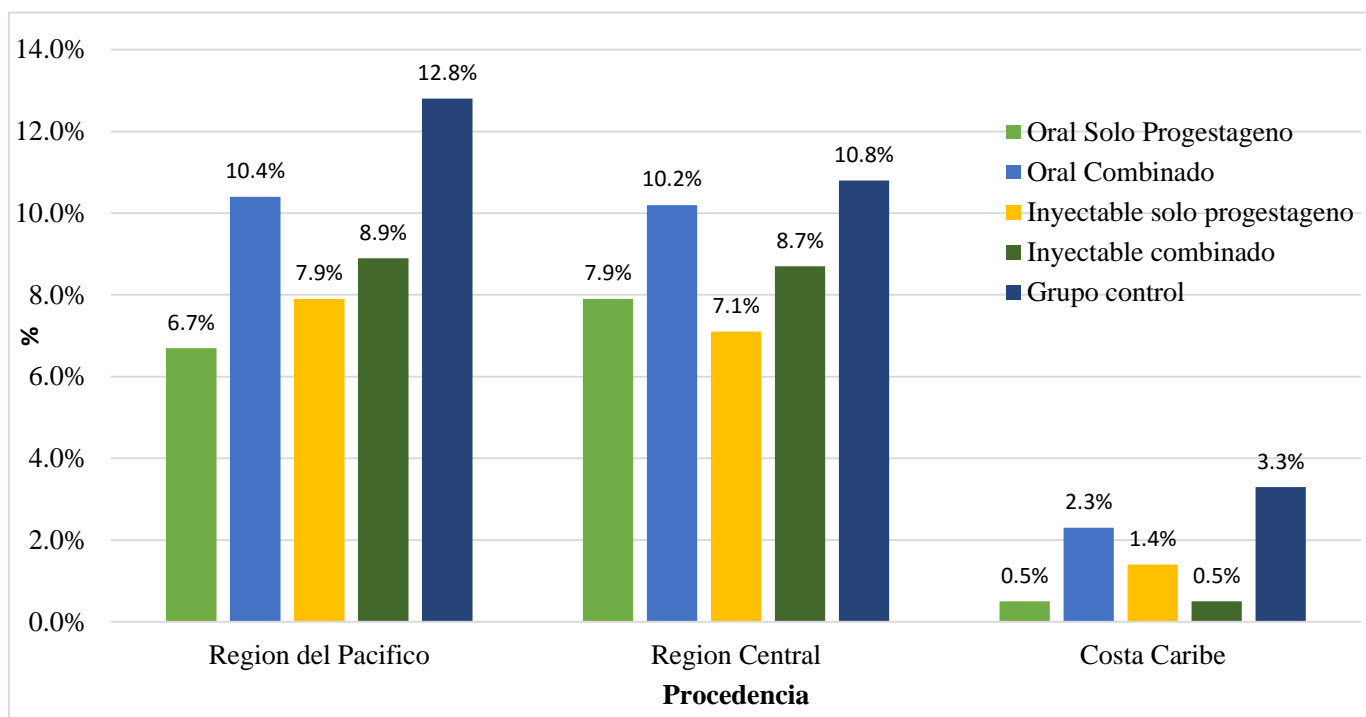
**Figura 2:** Distribución de frecuencias por Estado civil entre los grupos en estudio y grupo control.



**Fuente:** Tabla 2.

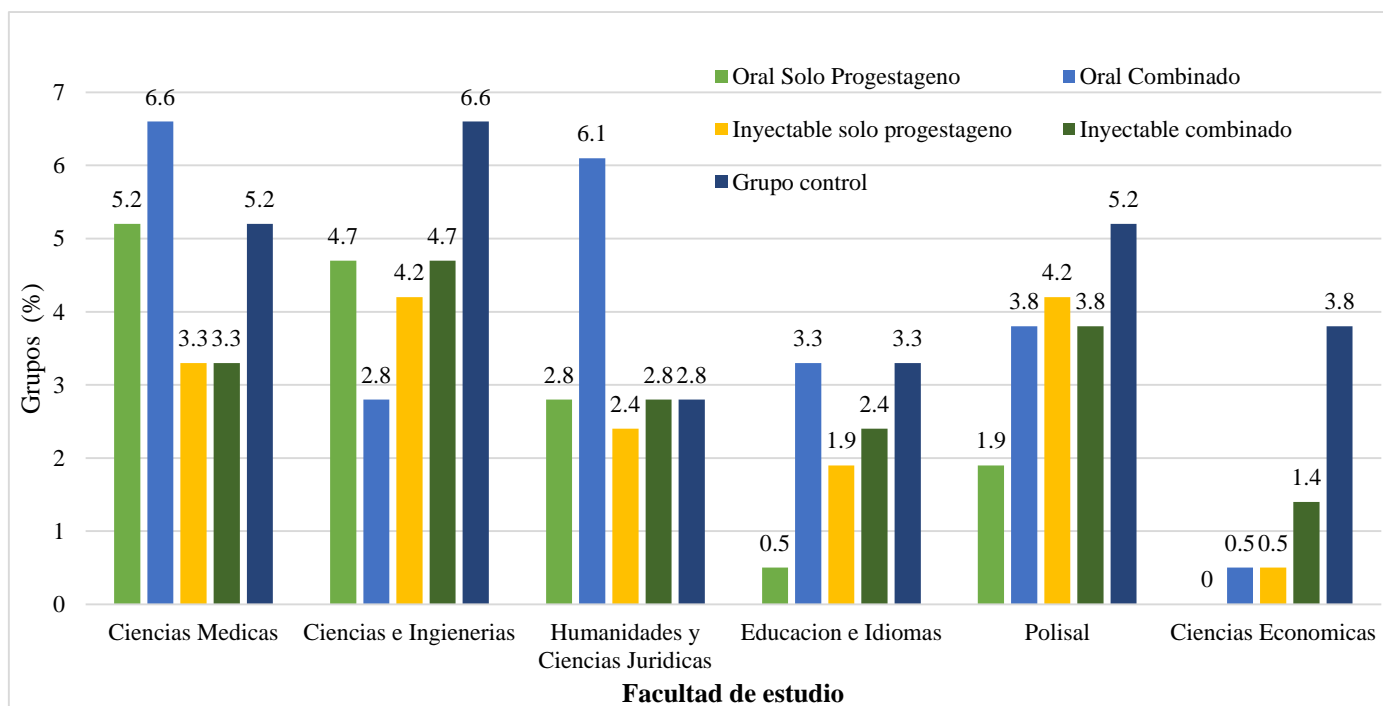


**Figura 3:** Distribución de frecuencias según Procedencia entre los grupos de estudio y grupo control.



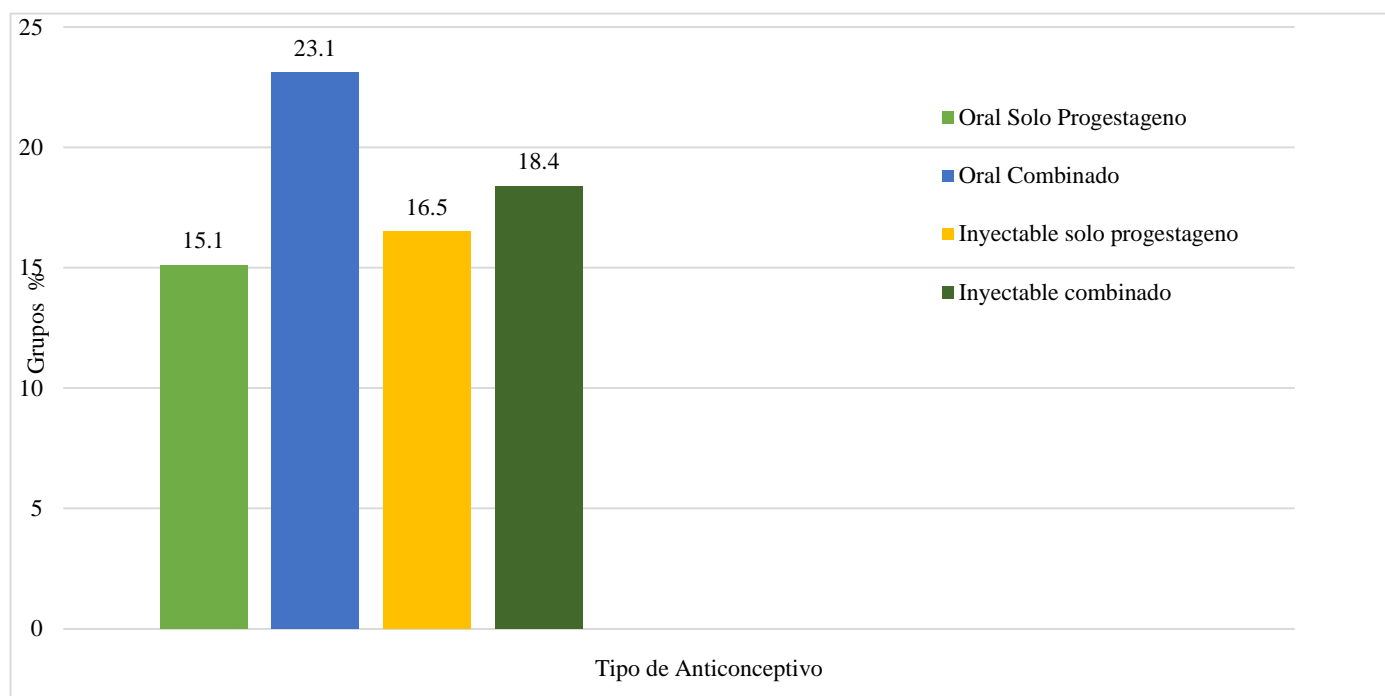
**Fuente:** Tabla 3.

**Figura 4:** Distribución de frecuencias por Facultad de estudio entre los grupos de estudio y grupo control



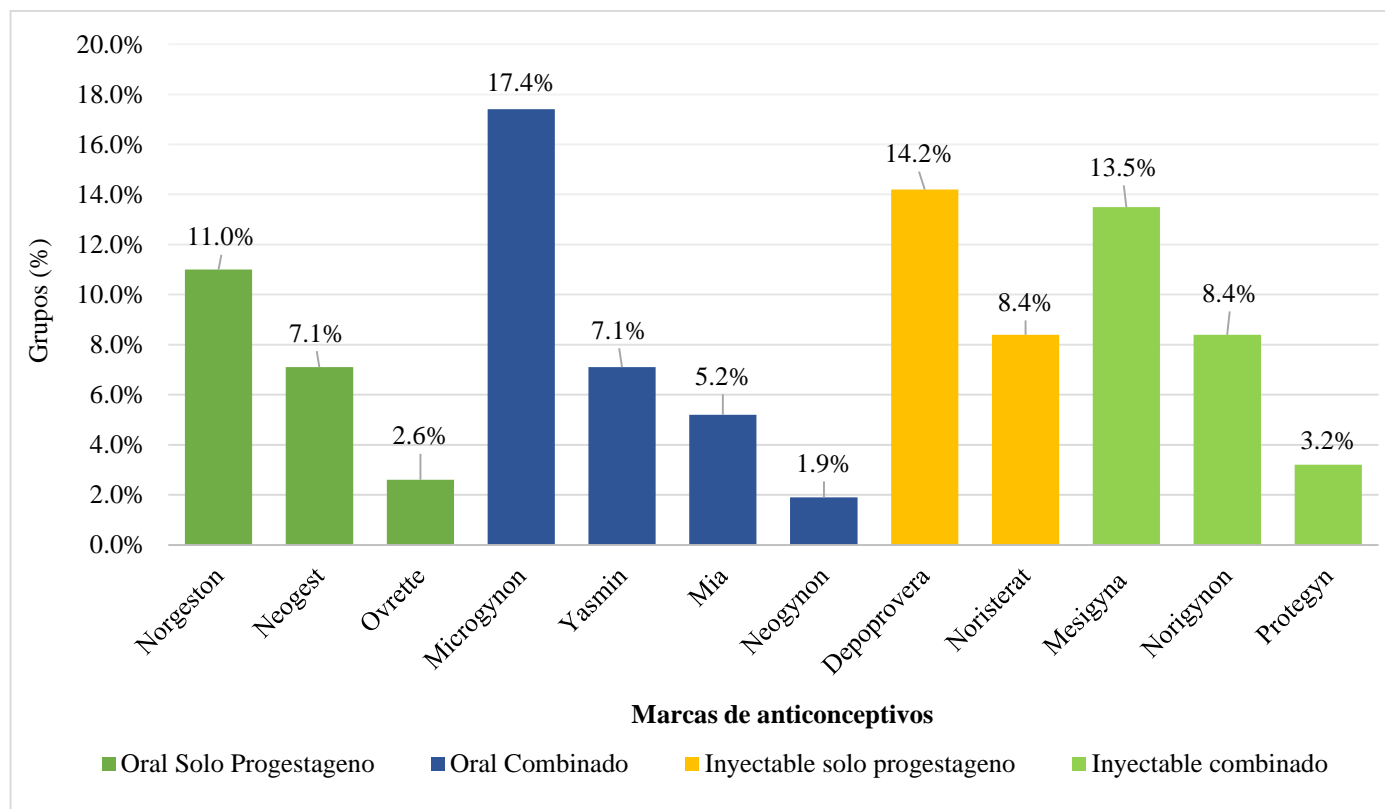
**Fuente:** Tabla 4.

**Figura 5:** Distribución de frecuencias en relación al Tipo de anticonceptivo en uso.



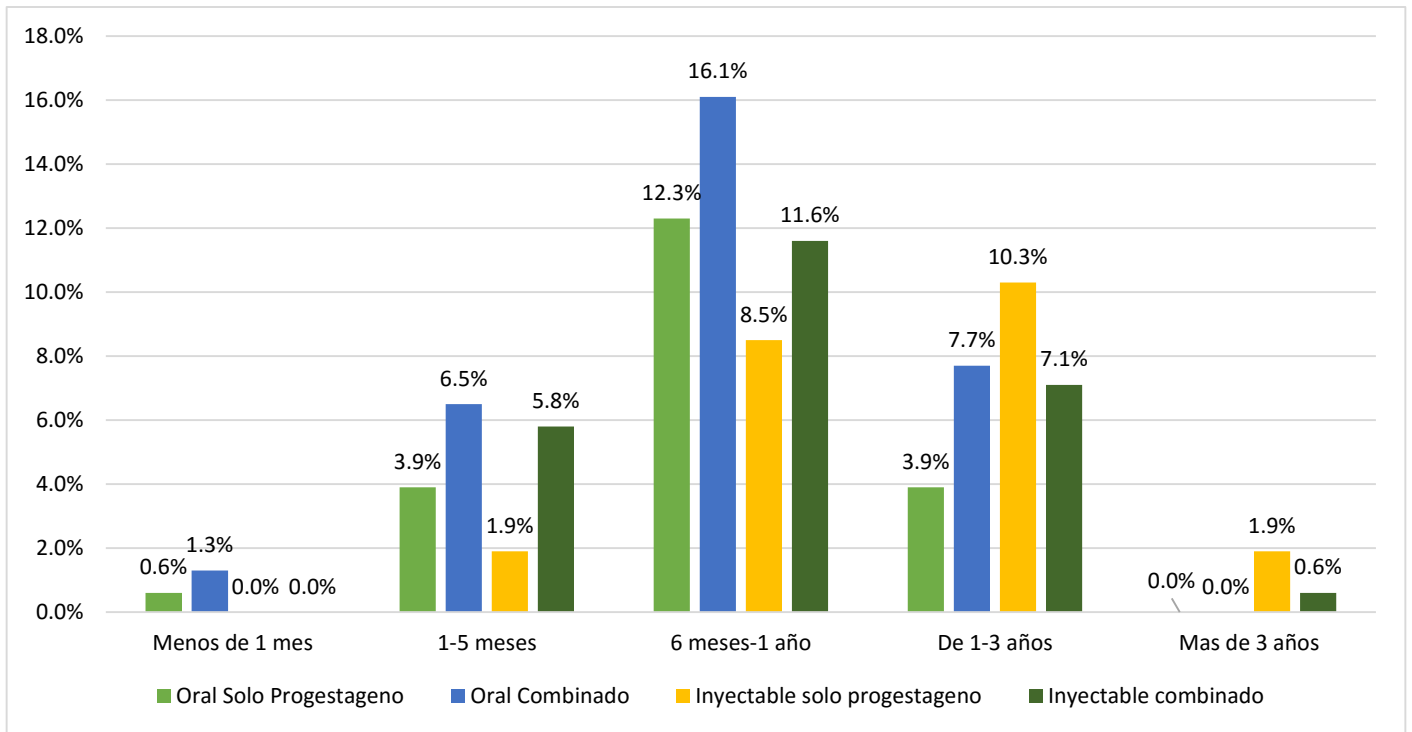
**Fuente:** Tabla 5.

**Figura 6:** Distribución de frecuencias en relación a la Marca de anticonceptivo en uso.



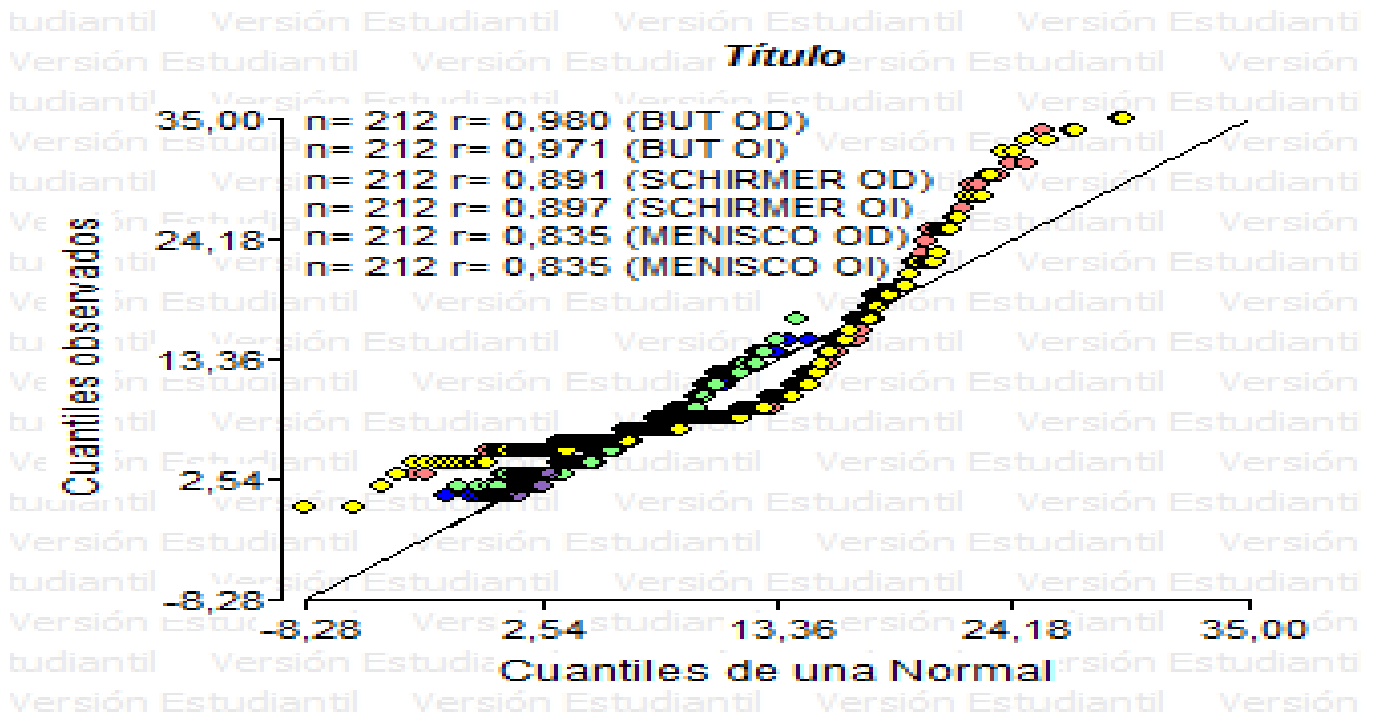
**Fuente:** Tabla 6.

**Figura 7:** Distribución de frecuencias por Tiempo de uso de los anticonceptivos



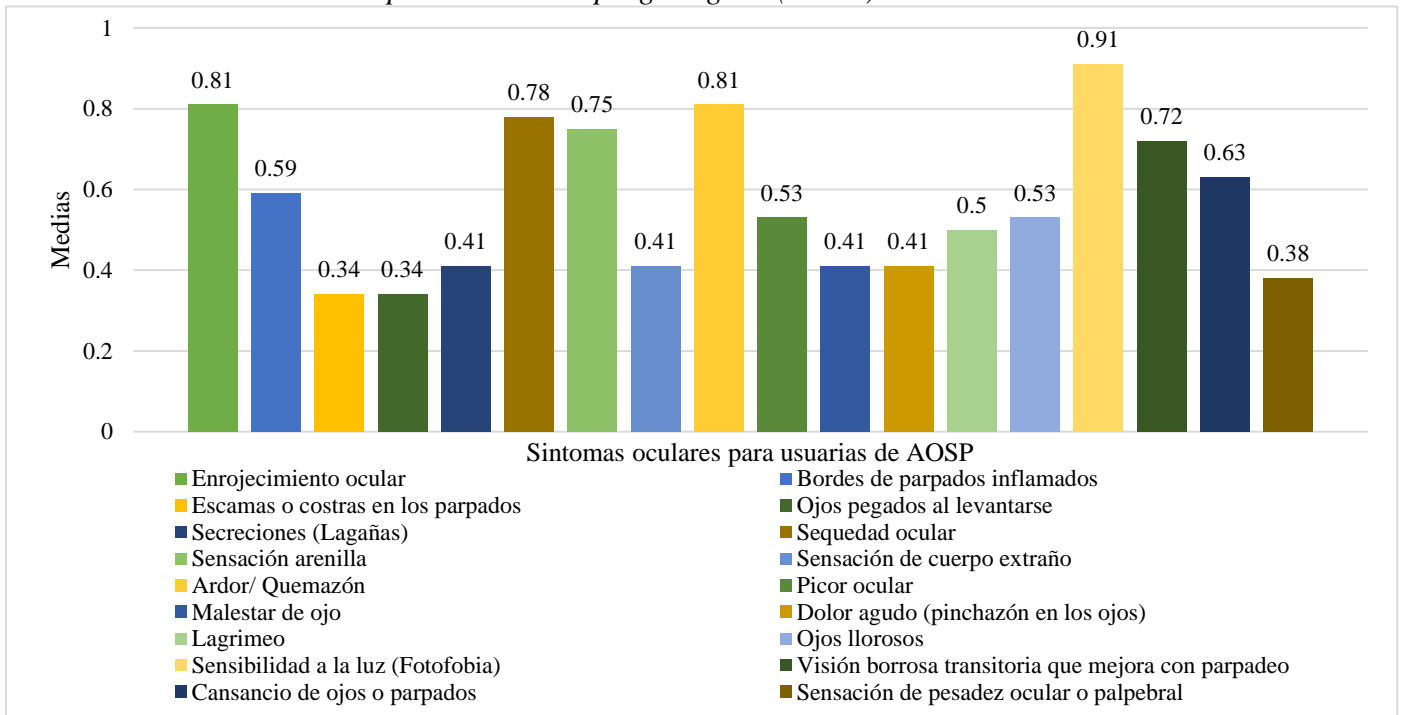
Fuente: Tabla 7.

**Figura 8:** Q-Plot para valorar la normalidad de los residuos de las variables dependientes.



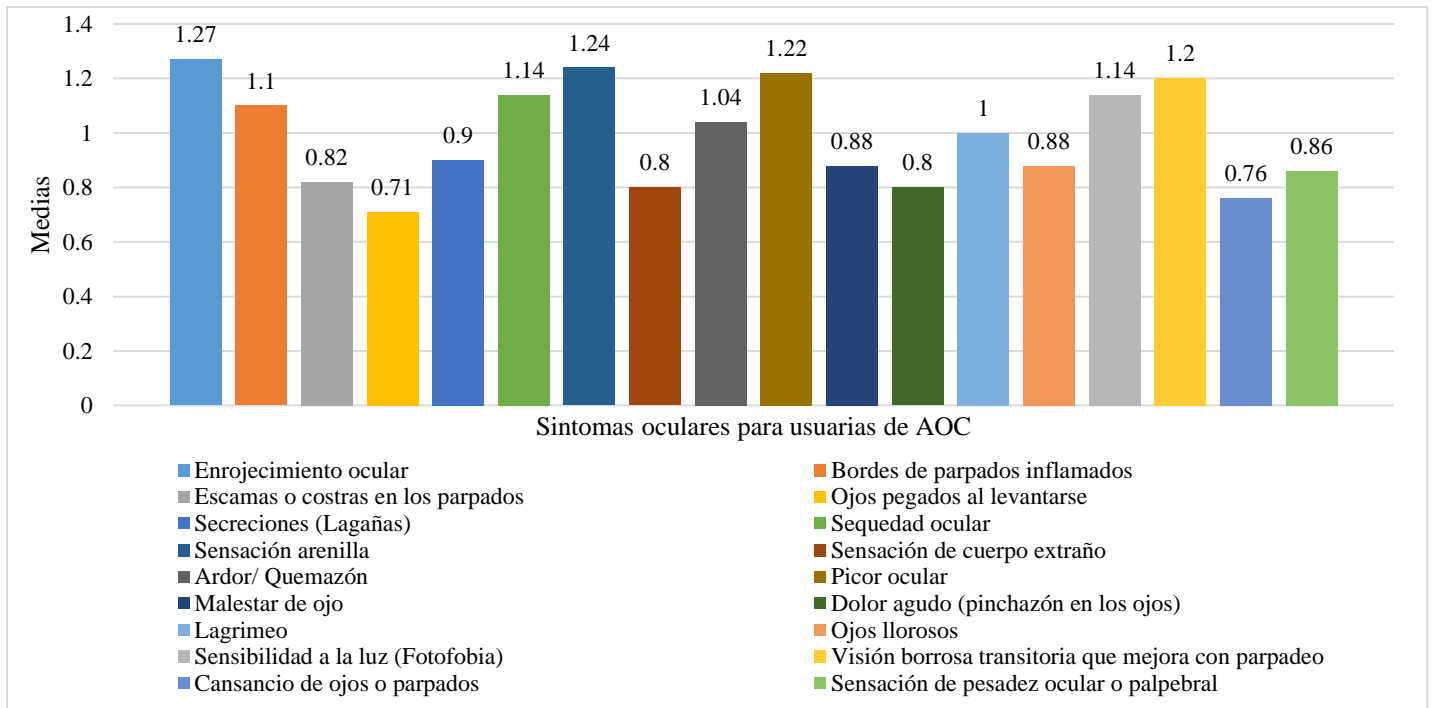
Fuente: Elaboración a partir de cálculos realizados con Spss.

**Figura 9:** Distribución de frecuencias según los Síntomas oculares presentados en las usuarias de Anticonceptivos oral solo progestágeno (AOSP).



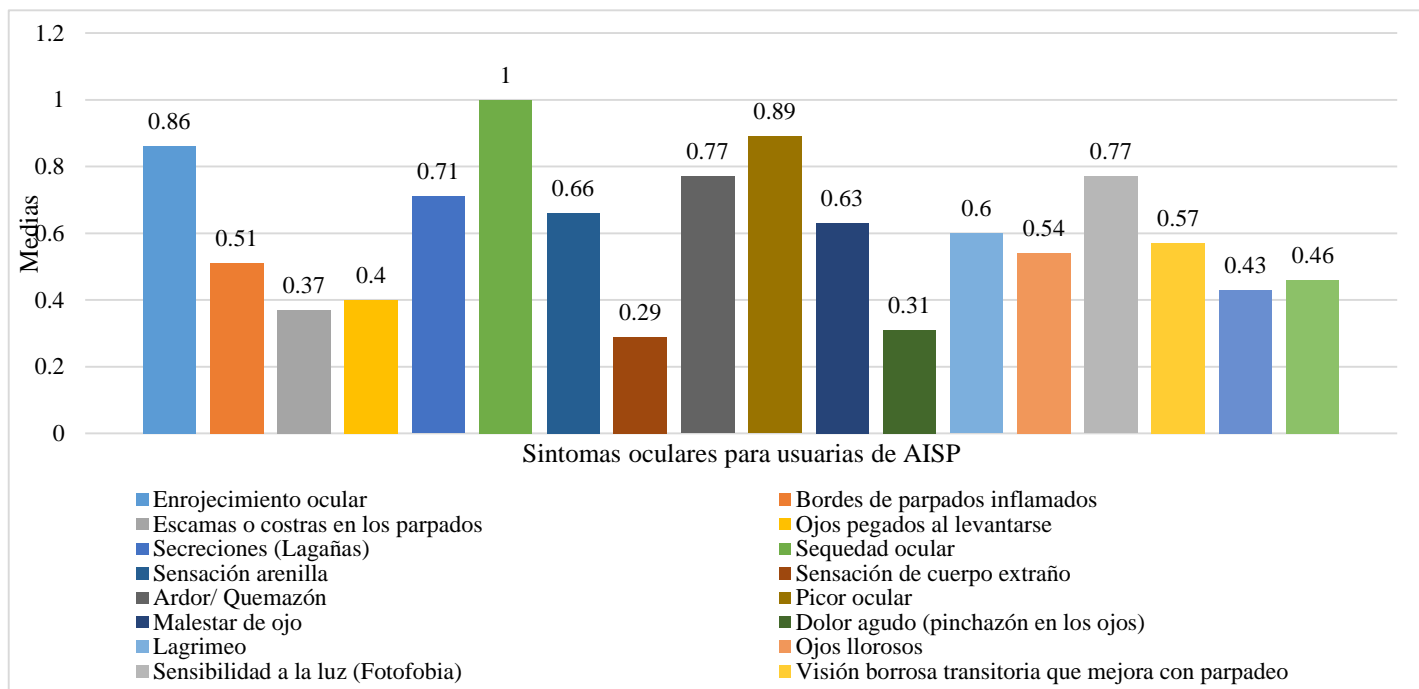
**Fuente:** Tabla 9.

**Figura 10:** Distribución de frecuencias según los Síntomas oculares presentados en las usuarias de Anticonceptivos oral combinado (AOC)



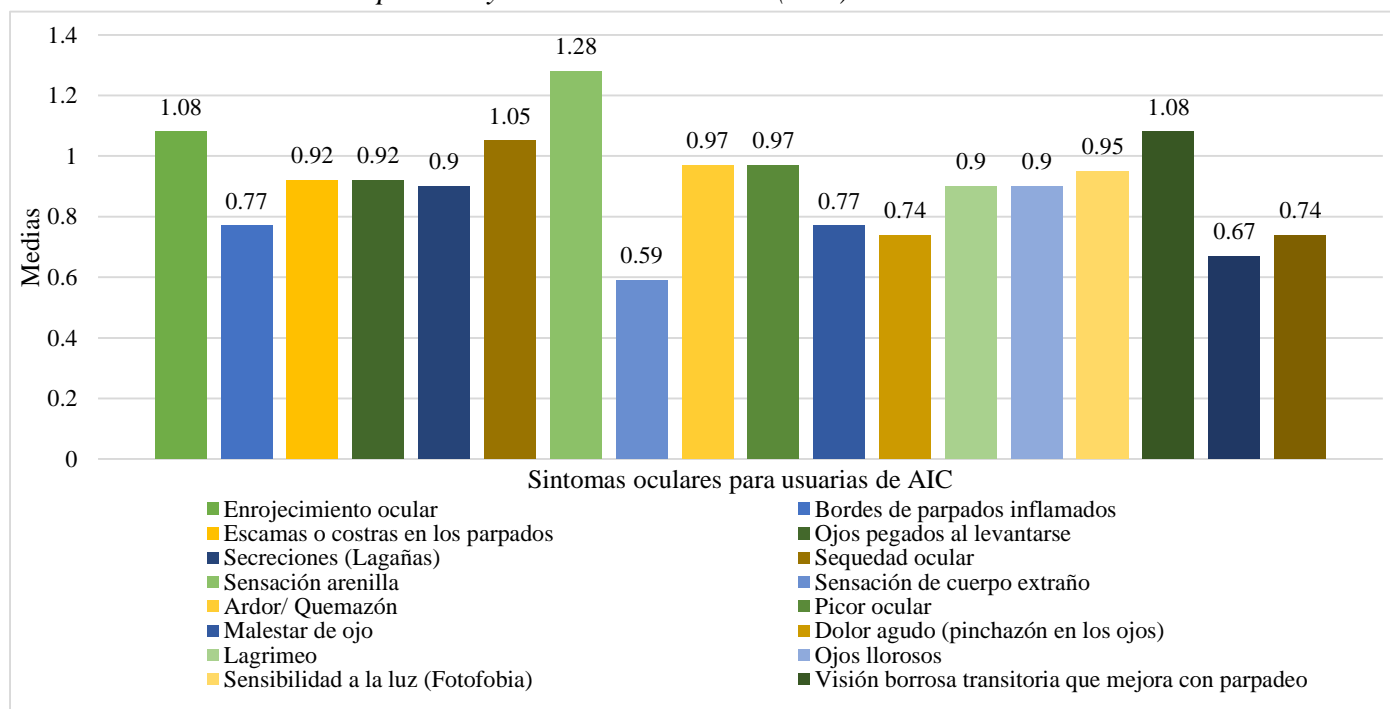
**Fuente:** Tabla 9.

**Figura 11:** Distribución de frecuencias según los Síntomas oculares presentados en las usuarias de Anticonceptivos inyectables solo progestágenos (AISP)



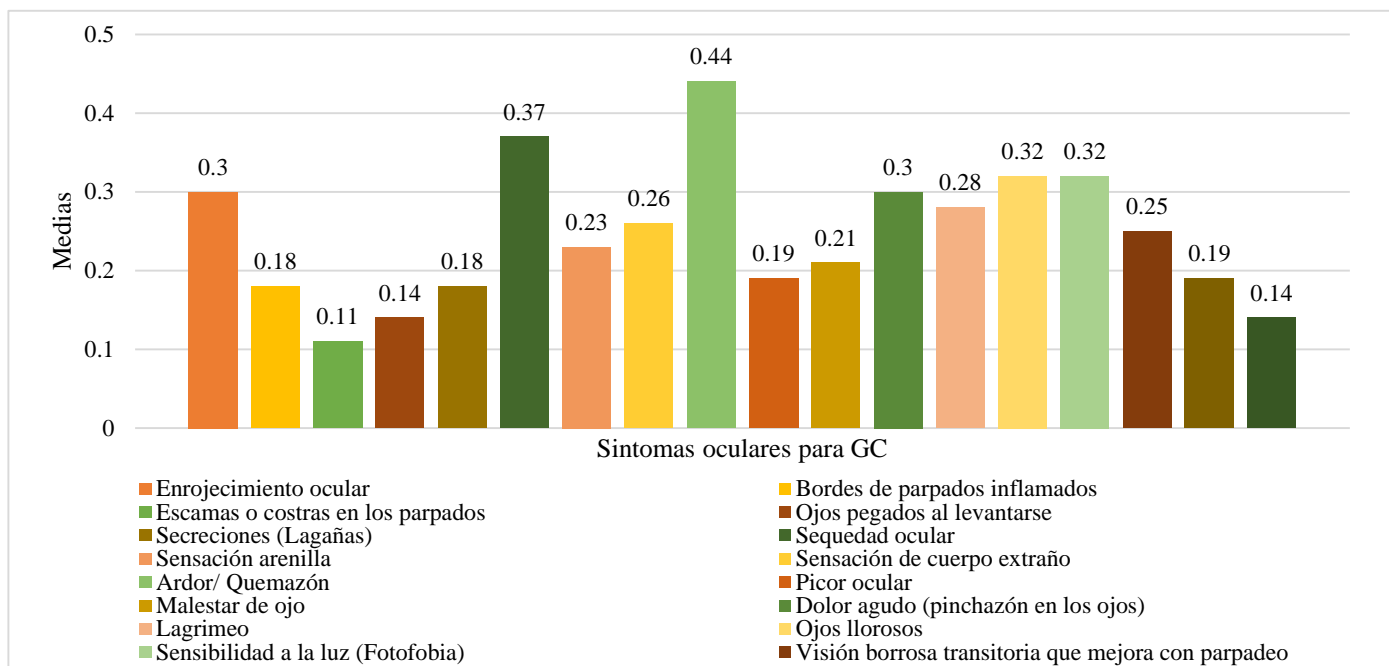
**Fuente:** Tabla 9.

**Figura 12:** Distribución de frecuencias según los Síntomas oculares presentados en las usuarias de Anticonceptivos inyectables combinados (AIC)



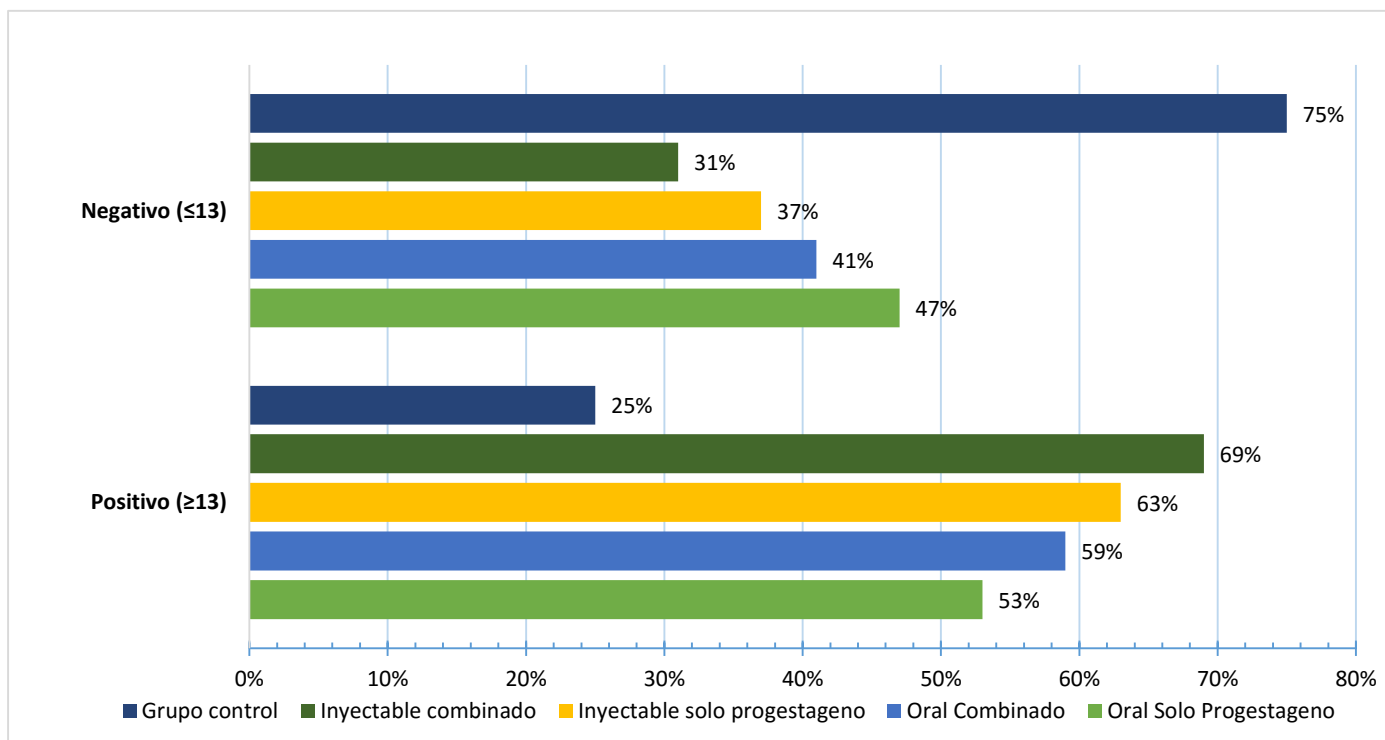
**Fuente:** Tabla 9.

**Figura 13:** Distribución de frecuencias según los Síntomas oculares presentados en no usuarias de anticonceptivos (Grupo control: GC)



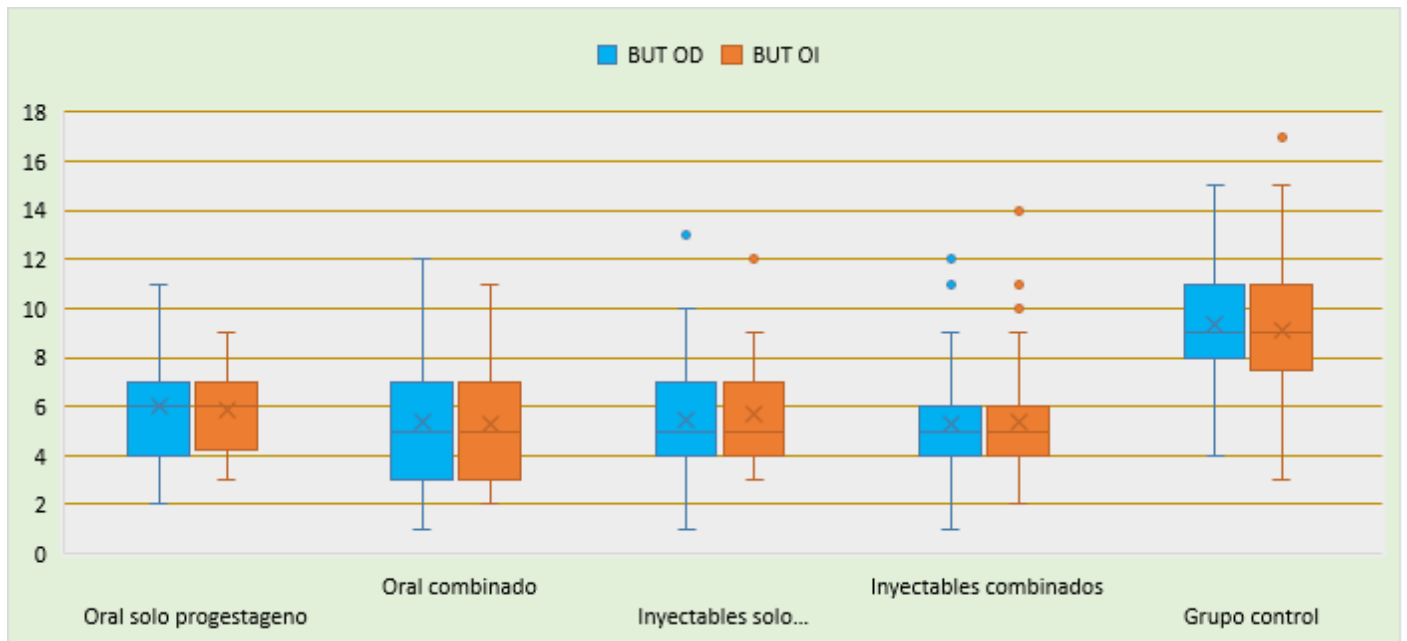
**Fuente:** Tabla 9.

**Figura 14:** Distribución de porcentajes según Rangos presentados por el Cuestionario Donate (para validación de ojo seco) en usuarias y no usuarias de anticonceptivos.



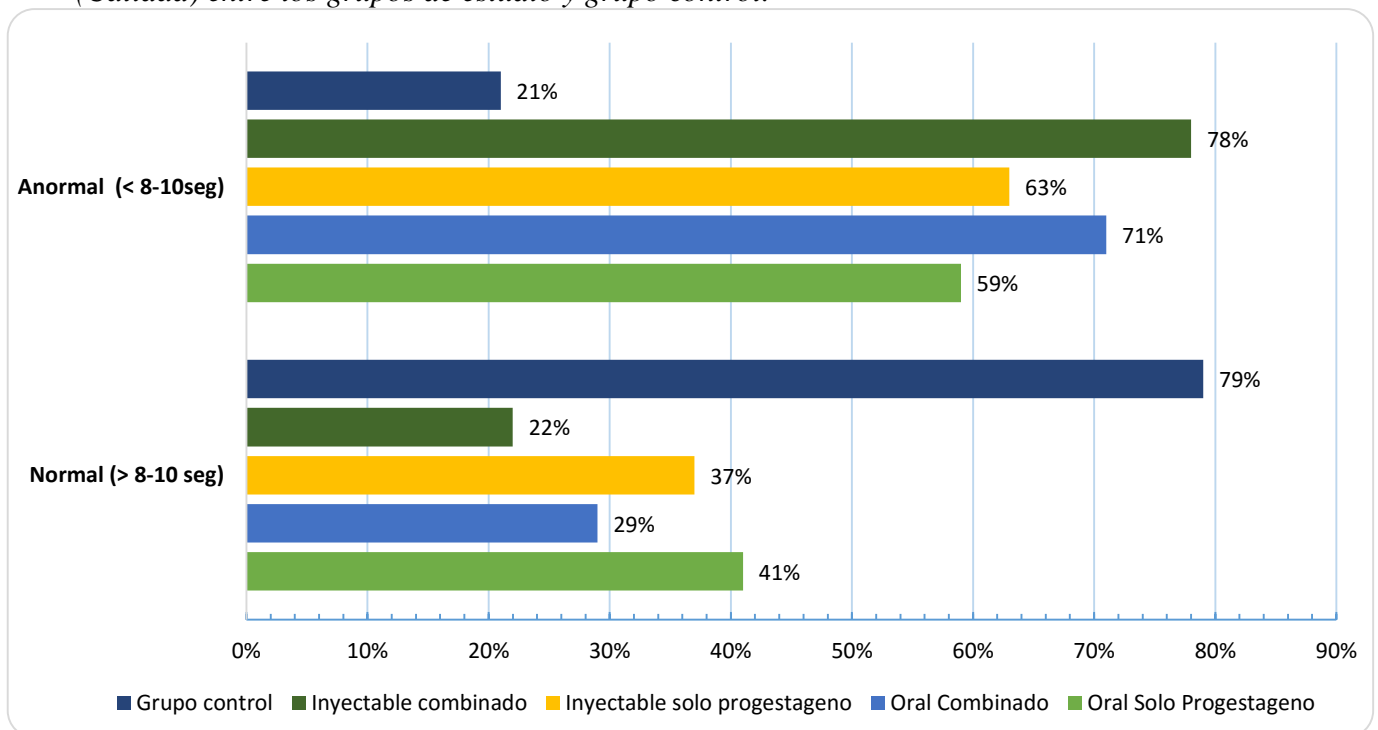
**Fuente:** Tabla 10. **Elaborado por:** Donate et al. (2002)

**Figura 15:** Distribución de medias para Test de BUT en OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control.



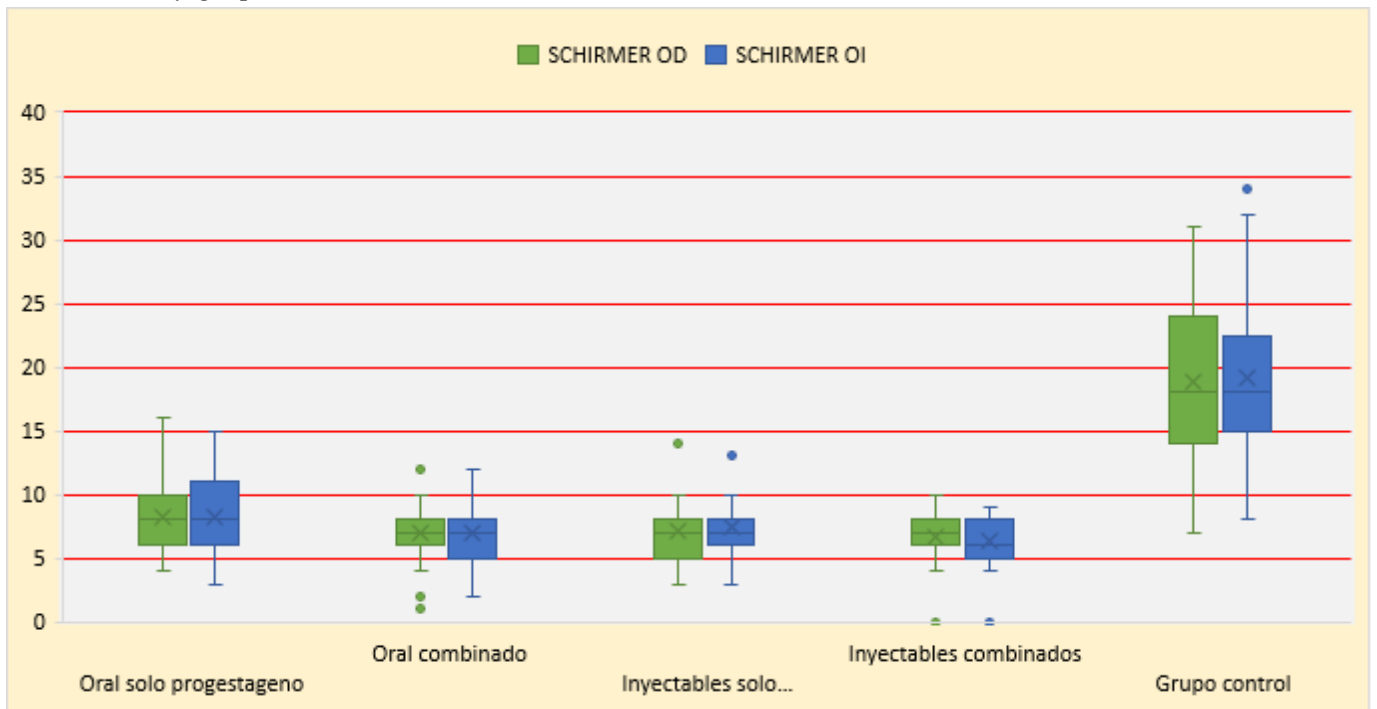
**Fuente:** Tabla 11.

**Figura 16:** Distribución de porcentajes según rangos de medición para el Test de BUT (Calidad) entre los grupos de estudio y grupo control.



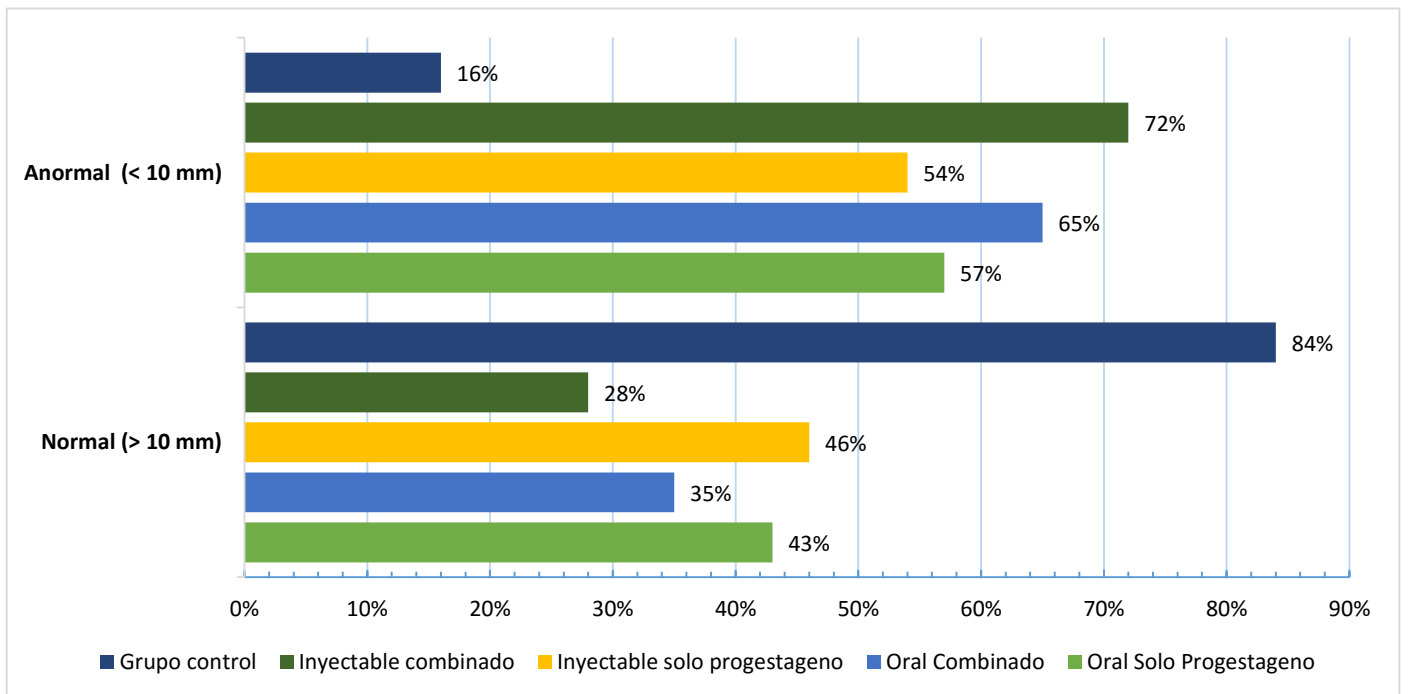
**Fuente:** Tabla 12. **Elaborador por:** Guerrero (2006).

**Figura 17:** Distribución de medias para Test de Schirmer en OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control.



**Fuente:** Tabla 13.

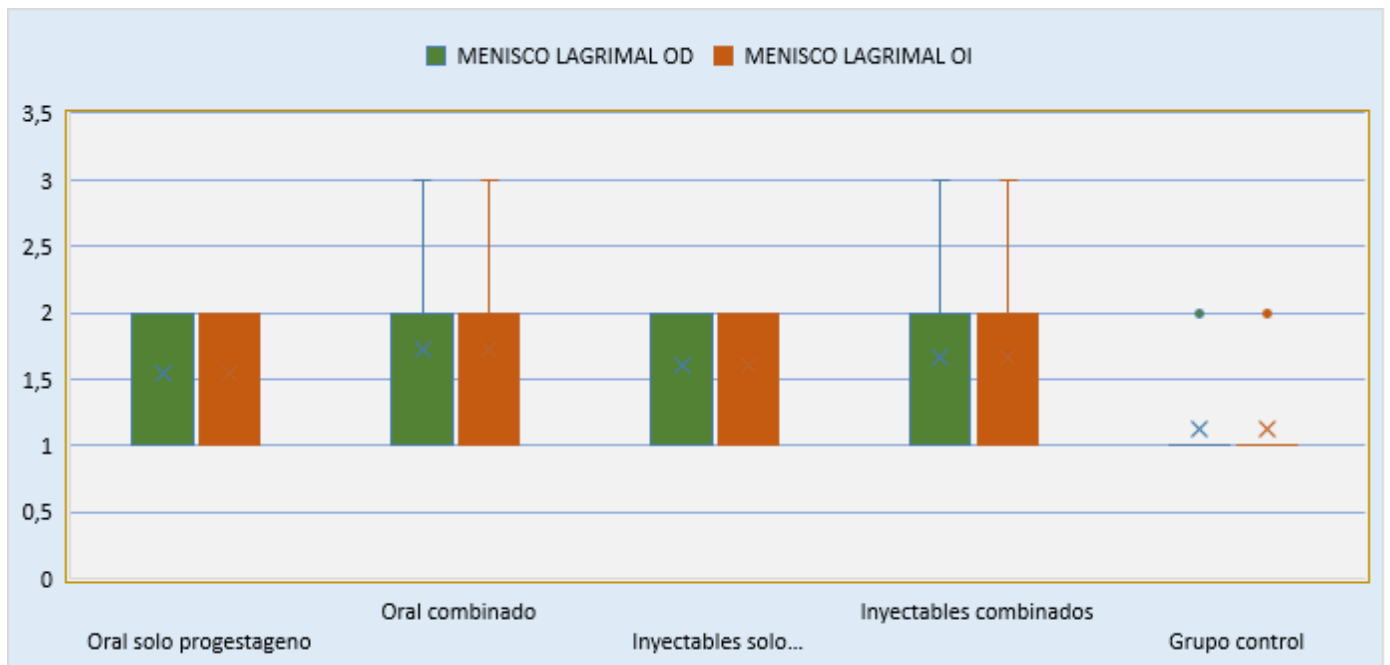
**Figura 18:** Distribución de porcentajes según rangos de medición para el Test de Schirmer (Cantidad) entre los grupos de estudio y grupo control.



**Fuente:** Tabla 14. **Elaborador por:** Guerrero (2006).

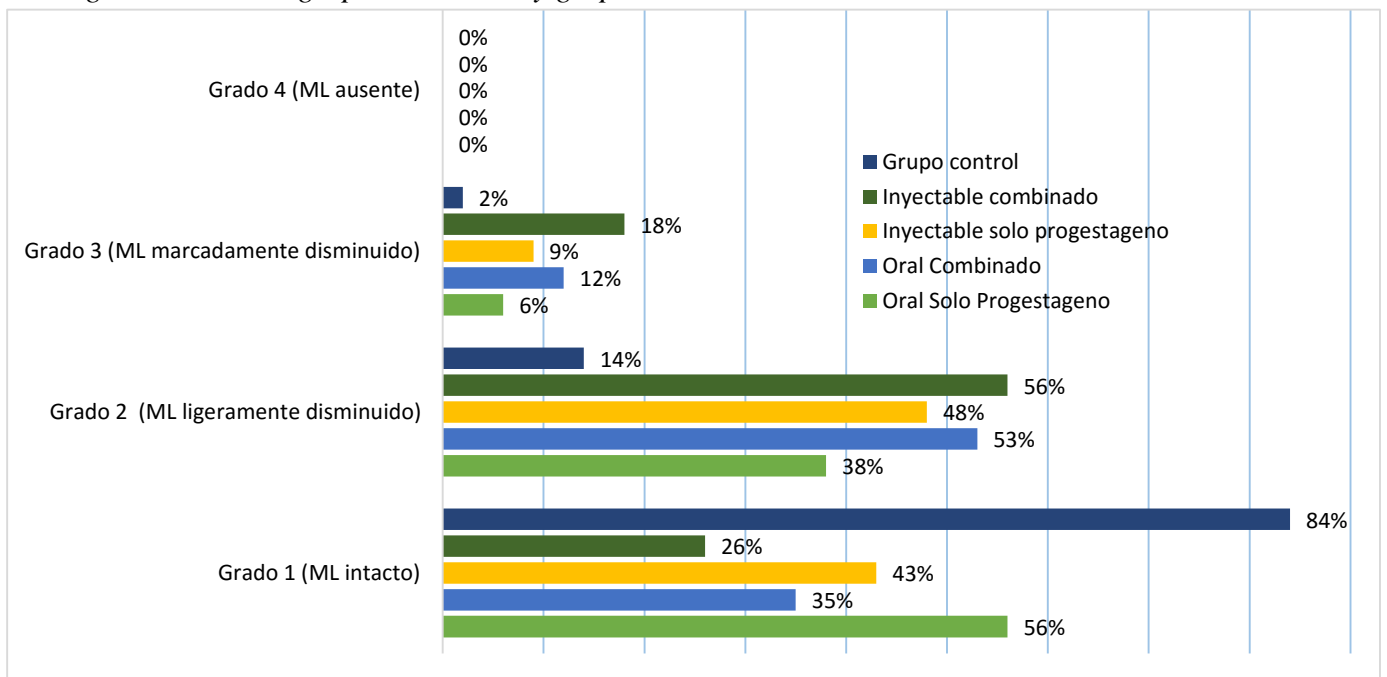


**Figura 19:** Distribución de medias para Medición subjetiva de menisco lagrimal en OD/OI entre los grupos de estudio y grupo control.



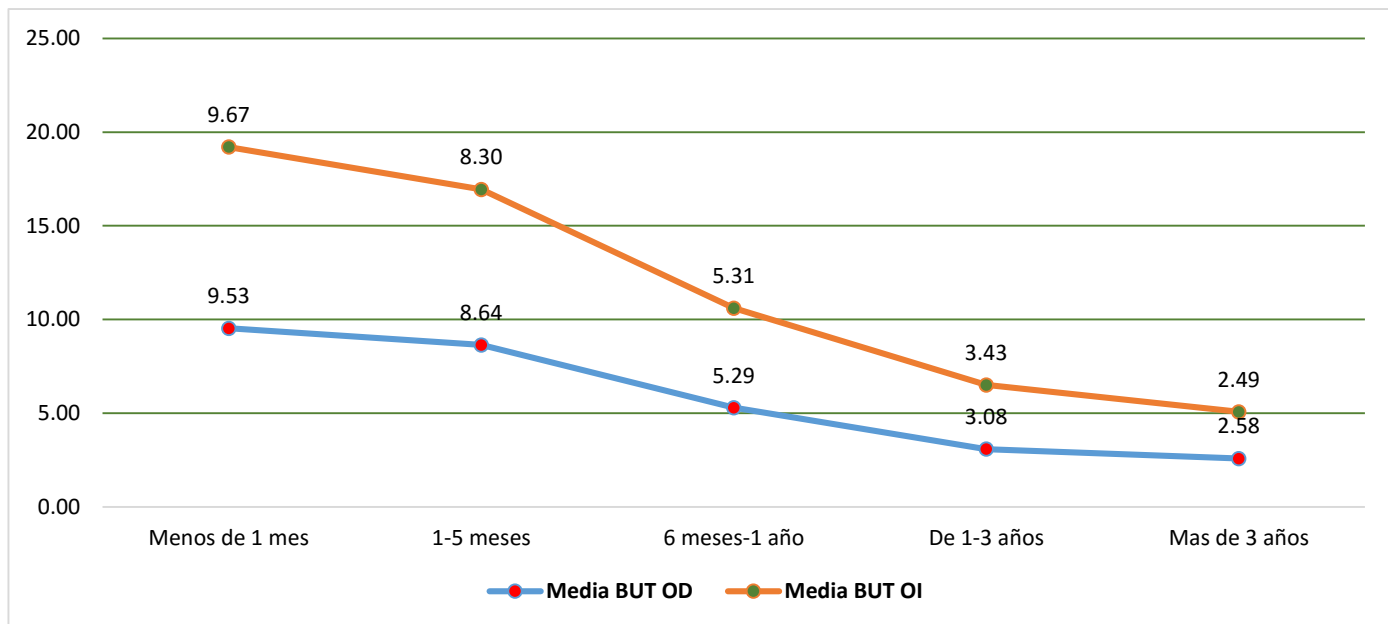
**Fuente:** Tabla 15.

**Figura 20:** Distribución de porcentajes según rangos para medición subjetiva de menisco lagrimal entre los grupos de estudio y grupo control



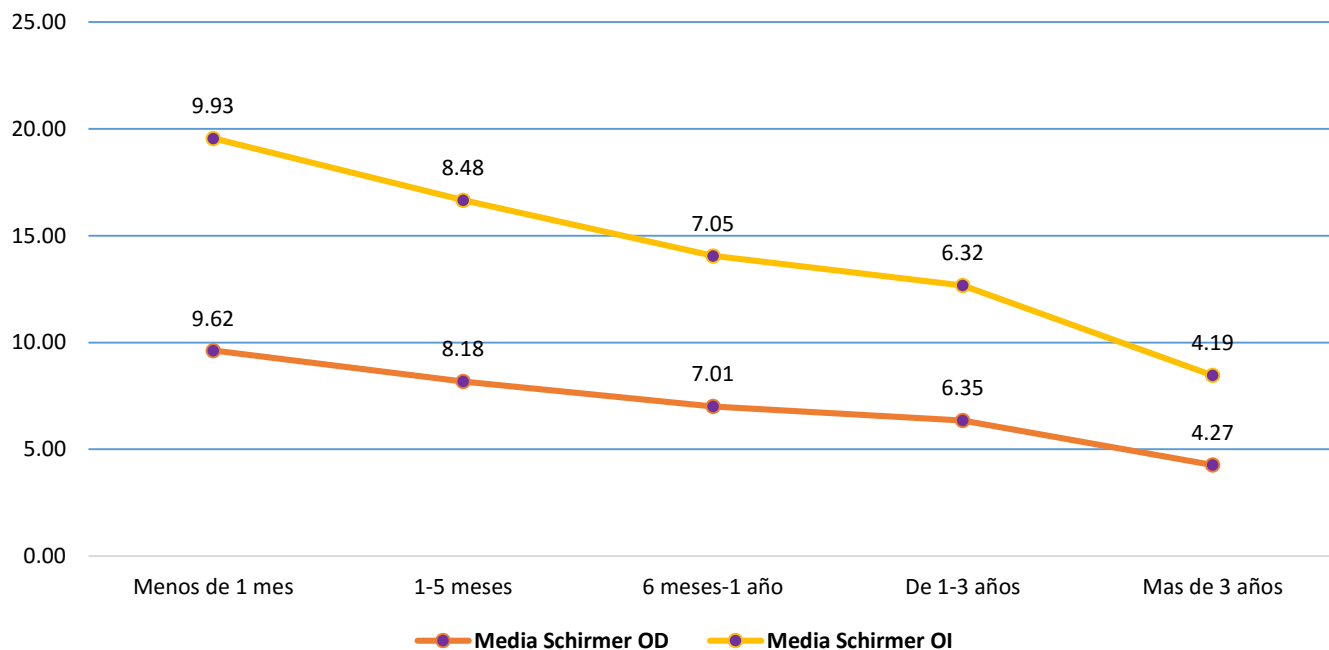
**Fuente:** Tabla 16. **Elaborador por:** Khurana y cols (1991).

**Figura 21:** Distribución de medias en relación al Tiempo de uso de los anticonceptivos vs Test de BUT OD/OI.



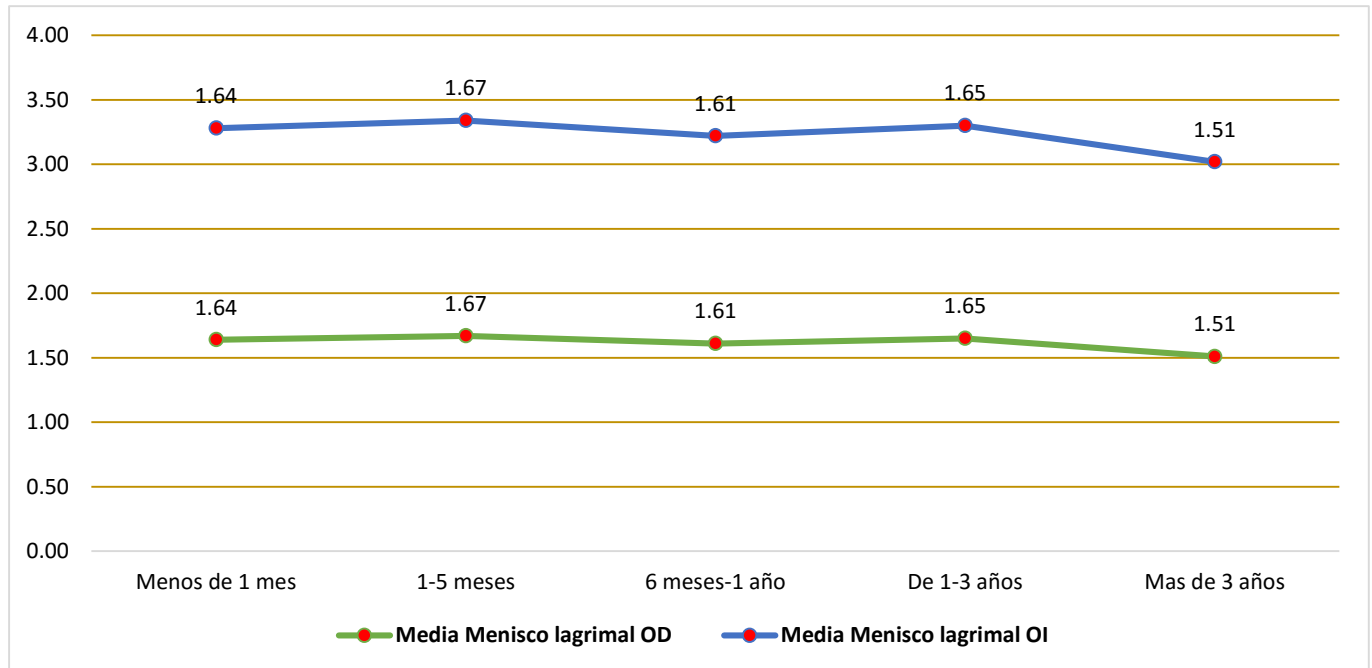
**Fuente:** Tabla 17

**Figura 22:** Distribución de medias en relación al Tiempo de uso de los anticonceptivos vs Test de Schirmer OD/OI.



**Fuente:** Tabla 18

**Figura 23:** Distribución de medias en relación al Tiempo de uso de los anticonceptivos vs Medición subjetiva de menisco lagrimal OD/OI.



**Fuente:** Tabla 19

**Anexos de Recolección de Datos:**

**Figuras 1:** *Instalaciones del Internado Arlen Siu de la Unan-Managua.*



**Fuente:** Propia



**Fuente:** Propia



**Fuente:** Propia

**Figuras 2:** *Materiales e Instrumentos para valorar el estado de la película lagrimal (PL).*



**Fuente:** Propia



**Fuente:** Propia



**Fuente:** Propia



**Fuente:** Propia

**Figuras 3:** *Aplicación del Test de Schirmer.*



**Fuente:** Propia

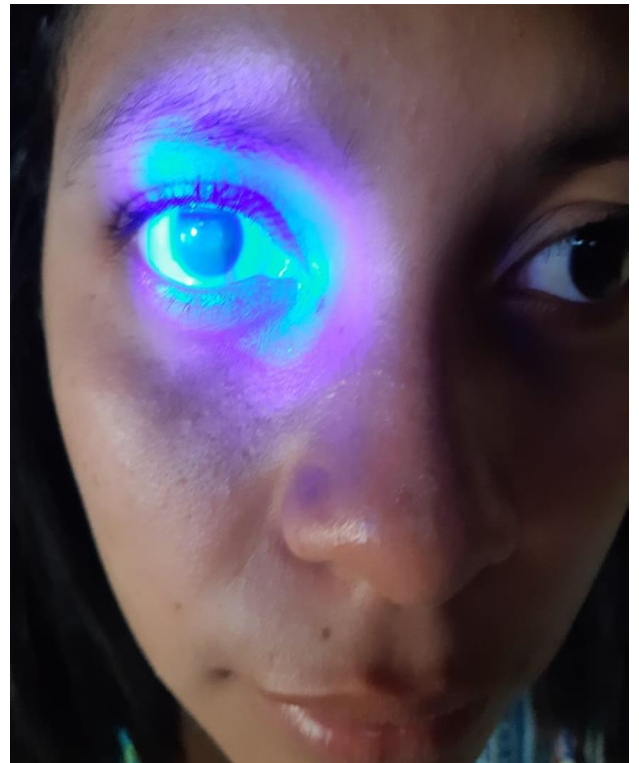


**Fuente:** Propia

**Figura 4:** *Aplicación del Test de BUT*



**Fuente:** Propia



**Fuente:** Propia