



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO

**INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA EL TAMIZAJE Y DETECCIÓN OPORTUNA DE
LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO, INCORPORANDO LA TELEMEDICINA EN
HOSPITALES DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE SAN LUIS POTOSÍ**

Proyecto de Titulación para obtener el grado de Maestra en Salud Pública

MARTHA GISELDA RANGEL CHARQUEÑO
2018-2021

Directora de Proyecto de Titulación:

Doctora en Bibliotecología y Estudios de la Información. Maricela Piña Pozas

Asesora de Proyecto de Titulación:

Maestra en Salud Pública. Aldanely Padrón Salas

Cuernavaca, Morelos; a 29 de noviembre de 2021.

RESÚMEN

Introducción: La Retinopatía del Prematuro, es una enfermedad de la retina, exclusiva del niño prematuro. Los factores de riesgo más importante para su desarrollo son las semanas de gestación, el bajo peso y la exposición a oxígeno. La revisión de la retina del niño prematuro debe ser en la cuarta semana de vida, hacerlo después de esta fecha podría ser tarde en el diagnóstico de la Retinopatía del Prematuro, la cual ya podría estar en los últimos estadios, donde la retina se desprende y el niño puede llegar a la ceguera. Se debe tener oftalmólogos capacitados en los hospitales donde hay unidades de cuidados intensivos neonatales. Una propuesta para el tamizaje oportuno de estos niños, es capacitar a los oftalmólogos, pediatras, médicos generales o personal de enfermería para que a través de Telemedicina se pueda hacer el diagnóstico y referencia.

Metodología: Se diseñó una intervención educativa y su instrumento de evaluación dirigida a personal de salud para incorporar la Telemedicina entre un hospital de tercer nivel y dos hospitales de segundo nivel (Rioverde y Ciudad Valles) de los Servicios de Salud en San Luis Potosí, México.

Resultados: Previa búsqueda y análisis de evidencia científica sobre Retinopatía del Prematuro, su diagnóstico, uso de Telemedicina, Intervención educativa e Instrumentos de Evaluación, se diseñó una Intervención Educativa para poder incorporar la Telemedicina y realizar el diagnóstico y referencia oportuna de los pacientes que desarrollan Retinopatía del Prematuro. La intervención educativa consistió en elaborar los documentos que permitirán capacitar al personal de salud: lista de verificación de instalaciones, equipos y materiales, lista de asistencia, cartas de consentimiento informado de los participantes, carta descriptiva de las sesiones de las cuatro semanas, presentaciones en power point, evaluación inicial y final, encuesta de satisfacción de la intervención, formato de compromisos al finalizar e informe final.

Conclusiones: La elaboración de esta Intervención Educativa permitirá capacitar al personal de salud de los servicios de salud para poder hacer diagnóstico y referencia oportuna a través de Telemedicina, disminuyendo los casos de discapacidad visual y/o ceguera.

Dedicatorias

Con dedicatoria especial para mis hijos, César Emiliano y María José a los que les he robado un poco de su tiempo y a mi admirable padre que se adelantó en el camino.

Agradecimientos

Agradezco a todos los maestros del Instituto Nacional de Salud Pública que me compartieron sus conocimientos, en especial a la Dra. Rosaura Atrisco Olivos que confió en mí y me ha acompañado en esta etapa.

Agradezco también a mi directora, Dra. Maricela Piña Pozas y a mi asesora, Dra. Aldanely Padrón Salas, por su tiempo y dedicación.

Contenido del documento

1. Introducción	6
2. Antecedentes.....	6
3. Marco teórico conceptual.....	8
4. Planteamiento del Problema.....	21
5. Justificación.....	26
6. Objetivos.....	27
7. Material y Métodos.....	28
8. Consideraciones éticas.....	32
9. Resultados y discusión.....	33
10. Conclusiones.....	34
11. Recomendaciones.....	34
12. Limitaciones del estudio.....	34
13. Bibliografía	35
14. Anexos.....	38
Anexo 1 – Carta de Consentimiento Informado.....	38
Anexo 2 – Carta de Confidencialidad de Estudiantes.....	43
Anexo 3 – Lista de verificación de instalaciones, equipos y materiales, lista de asistencia.....	44
Anexo 4 – Carta descriptiva de las sesiones de las cuatro semanas.....	46
Anexo 5 – Presentaciones en power point.....	48
Anexo 6 – Instrumento de la Intervención Educativa (inicial y final).....	49

Anexo 7 – Formato de compromisos al finalizar la Intervención Educativa..	53
Anexo 8 – Informe final de la Intervención Educativa.....	55
Anexo 9 – Tríptico de Retinopatía del Prematuro.....	60

Lista de tablas.....	
-----------------------------	--

No hay tablas

Lista de figuras.....	
------------------------------	--

Figura 1. Fisiopatología de la Retinopatía del Prematuro.....	10
Figura 2. Progresión de la Retinopatía del Prematuro.....	10
Figura 3. Localización y extensión de la Retinopatía del Prematuro.....	12
Figura 4. Estadios de la Retinopatía del Prematuro.....	13
Figura 5. Epidemia de Ceguera por la Retinopatía del Prematuro.....	23
Figura 6. Tercer Epidemia de la Retinopatía del Prematuro.....	25

Siglas y acrónimos

ROP – Retinopatía del Prematuro

ROP Tipo 1 – Retinopatía del Prematuro Tipo 1

Retcam – Cámara de Fondo de ojo para revisión de niños

VEGF – Factor de Crecimiento Endotelial Vascular

IGF-1 – Factor de crecimiento similar a la insulina

AP-ROP -Retinopatía del Prematuro Agresiva Posterior

1. Introducción

La Retinopatía del Prematuro (ROP) es una enfermedad exclusiva de los niños prematuros, que ha ido aumentando debido al avance en la tecnología que ha permitido que niños incluso de prematurez muy extrema puedan sobrevivir,

Los factores de riesgo más importante para el desarrollo de esta enfermedad son el bajo peso, las semanas de gestación al nacer y la exposición al oxígeno.

La enfermedad debe detectarse a la cuarta semana de vida y las revisiones subsecuentes dependerán del resultado de la primera. Si se detecta ROP tipo 1, se indica tratamiento para evitar pasar a las últimas etapas de la enfermedad, donde se desprende la retina y se puede llegar a la ceguera.

Hay instituciones que no tienen en su personal de salud un oftalmólogo, o si cuenta con él, no está capacitado para la detección. Generalmente si esto sucede, los Hospitales de Segundo Nivel envían a los prematuros al Hospital de Tercer Nivel, sin embargo esto se dificulta si las condiciones de los niños no son óptimas para su traslado.

Por lo anterior es importante poder diseñar un Programa de Telemedicina entre los Hospitales, por medio del cual se pueda capacitar a oftalmólogos, médicos generales, pediatras e incluso enfermeras para la detección oportuna de la enfermedad.

2. Antecedentes

La Retinopatía del Prematuro (ROP) fue descrita por primera vez en Estados Unidos de América por Stewart Clifford en 1940 y fue llamada “Fibroplasia Retrolental”.¹ En 1942, fue estudiada más ampliamente por Theodore Terry.¹ En 1951 el Dr. P. Heath introdujo el término “Retinopatía de la Prematurez”. En 1980 se le denominó Retinopatía del Prematuro y el nombre de Fibroplasia Retrolental quedó para los estadios cicatrizales.²

El bajo peso al nacer, la menor edad gestacional así como la exposición a oxígeno, son los principales factores de riesgo para desarrollar la ROP.² Esta retinopatía se presenta debido a un desarrollo vascular retiniano anormal.³ En los primeros estadios, la enfermedad se resuelve espontáneamente en la mayoría de los casos, sin embargo; en algunos pacientes la enfermedad

avanza y si no reciben tratamiento oportuno, la proliferación fibrovascular conduce a desprendimiento de retina, discapacidad visual y ceguera.^{3,4,5}

Debido al incremento de los nacimientos prematuros así como a la mejoría en las tasas de supervivencia debido a los avances en el cuidado neonatal, el número de niños con riesgo de adquirir la ROP ha ido aumentando a nivel mundial, especialmente en países de ingresos medios, incluyendo la India y China.⁶

A pesar de los cambios en los cuidados neonatales y en el conocimiento y tratamiento de la ROP, esta patología sigue siendo la causa principal de ceguera en la infancia a nivel mundial.¹ En México existe el Lineamiento Técnico³ y la guía de práctica clínica para la detección, diagnóstico y tratamiento oportuno de la ROP.⁷

El 25 de junio del 2013, se modificó el artículo 61 de la Ley General de Salud, en el cual se establece la obligación de la revisión oftalmológica a la cuarta semana de vida de todo niño prematuro y de término.⁸

El 3 de junio del 2014, por decreto presidencial se creó el Consejo Nacional para la Prevención y Tratamiento de las Enfermedades Visuales, incluyendo el tamizaje y tratamiento de la Retinopatía del Prematuro.⁸

El 17 de septiembre del 2018, en la Universidad de Guadalajara se realizó una ceremonia en la ciudad de Guadalajara, donde el Secretario de Salud actual, el Dr. José Narro Robles hizo entrega de 32 oftalmoscopios indirectos con lupas, indentadores, blefaróstatos, oxímetros de pulso así como equipos de láser para hospitales de la secretaría de salud de cada uno de los 32 estados del país, que tenían la infraestructura para la atención de niños así como 18 cámaras Retcam para algunos hospitales.⁸

En la mayoría de los hospitales de la ciudad de México y sus ciudades que cuentan con unidades de cuidados intensivos neonatales en México se lleva a cabo el tamizaje de la Retinopatía del Prematuro, como en el Instituto Nacional de Pediatría, el Hospital Infantil de México, el Centro Médico 20 de noviembre, en el Centro Médico nacional siglo XXI, el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México, el Instituto Fundación Conde de la Valenciana, el Hospital para evitar la Ceguera, en el Hospital Mónica Pretellini de Toluca, en el Hospital Civil de Guadalajara, en el Hospital de Especialidades del

IMSS en Guadalajara, en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, en el Hospital de la Amistad Corea-México en Mérida Yucatán, en el Hospital de León, entre otros, así como nuestro Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto. Las cámaras Retcam aún no se encuentra en todos los hospitales de México, lo cual si ha sido posible en nuestra institución, lo que nos apoya en el diagnóstico y la posibilidad de trabajar por Telemedicina, cuando los hospitales de los municipios que cuentan con unidades de cuidados intensivos puedan ser equipados con esta tecnología.

3. Marco teórico conceptual

Para entender la ROP, los investigadores han hecho experimentos en modelos animales comparándolos en condiciones animales con los recién nacidos prematuros. Arnall Patz reconoció que el oxígeno alto al nacimiento dañaba los capilares retinianos formados recientemente, causando obliteración al retirar el oxígeno suplementario en el modelo animal, produciéndose la vasoproliferación en la unión de la retina vascular y la avascular. Es así como se describieron las hipótesis de las dos fases de la ROP. En la fase 1, “llamada hipóxica”, hay un retardo en el desarrollo vascular retiniano fisiológico, hiperoxia inducida y vasoatenuación. En la fase 2, “llamada vasoproliferativa”, hay vasoproliferación en el vítreo así como neovascularización intravítrea.⁹

El tamizaje actual de la ROP se base en dos factores principales: peso al nacimiento y edad gestacional, además del uso de oxígeno; sin embargo, se han sugerido otros factores de riesgo como factores maternos, factores prenatales y perinatales, demográficos, intervenciones médicas, comorbilidades de la prematurez, nutrición y factores genéticos.⁶

El fenotipo de la ROP difiere a través del mundo de acuerdo con los recursos del cuidado prenatal y la regulación del oxígeno. Niños prematuros de edades gestacionales más grandes y pesos al nacimiento mayores están presentando ROP severa en algunas regiones con nutrición, recursos, cuidados prenatales y neonatales insuficientes, lugares donde el oxígeno está alto y no regulado. Debe haber causas heredables, sin embargo, los estudios genéticos no han sido suficientes por las muestras muy pequeñas de los prematuros y no replicables por la variabilidad fenotípica.⁹

Aunque ha habido reportes contradictorios, y el riesgo puede variar entre diferentes poblaciones, conocer los factores de riesgo es esencial para el desarrollo de modelos predictivos, adquirir nuevas ideas en la patofisiología, en el manejo e investigación de la ROP.⁶

Fisiopatología de la ROP:

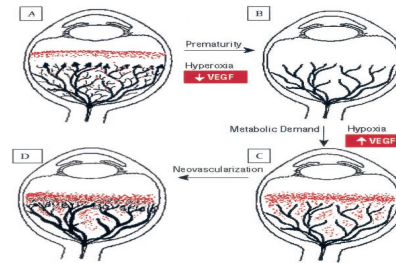
Los factores de crecimiento son sustancias que promueven la formación de vasos en la retina. Existen varios factores de crecimiento identificados hasta la fecha, como el Factor de Crecimiento Endotelial Vascular (VEGF). Unos de ellos fomentan la formación de vasos y otros la inhiben. Al alterarse el equilibrio de estas sustancias, como sucede durante los episodios de hipoxia o inflamación, se inclina la balanza hacia la formación de vasos anormales.

La regulación alterada del VEGF, glucoproteína dimérica que en condiciones de hipoxia es secretada por los pericitos, las células del epitelio pigmentado de la retina y por las células gliales (células de Müller), ha sido sugerida como uno de los factores en la patogénesis de la ROP. Este factor de crecimiento estimula directamente el desarrollo de la vasculatura interna y externa del ojo, además actúa como un factor de permeabilidad vascular. Su actividad es mediada por dos receptores de membrana ligados a tirosina de alta afinidad: el receptor VEGFR1 (FLT1) y el receptor VEGFR2 (FLT2).¹⁰

Al nacimiento, la retina aún no está completamente vascularizada en pacientes prematuros. La vasculogénesis se inicia en la semana 16 y avanza hacia la periferia, alcanzando la región nasal en la semana 36 y la región temporal en la semana 39-41.² In útero, la presión de oxígeno arterial del feto es de 22 a 24mmHg. Después del nacimiento, al haber hiperoxia se disminuye la producción del VEGF. Con la administración de oxígeno suplementario, se puede conducir a hiperoxia constante, produciéndose vaso-obliteración de los vasos existentes y detención de la vascularización. La pérdida de factores de la interfase materno-fetal (nutrición y otros mediadores de crecimiento posnatal) también contribuye a la disminución del factor de crecimiento parecido a la insulina (IGF-1) y alteración en el crecimiento de los vasos. Empieza a aumentar la demanda metabólica del ojo en desarrollo, porque el área inmadura y no perfundida de la retina presenta hipoxia (fase I de la enfermedad) y se sobreproducen los factores de crecimiento, sobretodo el VEGF (fase 2 de la enfermedad). Los niveles altos de VEGF estimulan la neovascularización de la retina, y en casos severos se puede producir fibrosis retiniana y desprendimiento de retina. La presencia de hiperoxia e hipoxia favorecen la

progresión de la ROP. El VEGF es bien aceptado en su papel en la ROP, también hay otras citoquinas y vías que probablemente participan.^{4,10,11,12,13,14,15}

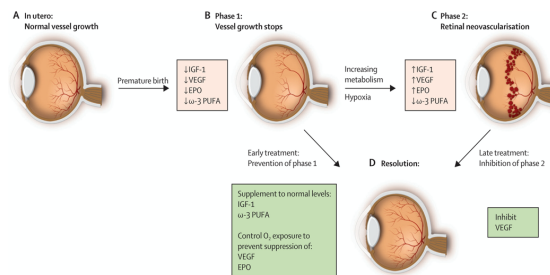
Fig. 1. Fisiopatología de la Retinopatía del Prematuro.



Fuente: Chow LC, Wright KW, Sola A; CSMC Oxygen Administration Study Group. Can changes in clinical practice in low birthweight infants?. Pediatrics. 2003 Feb;111(2):339-345.

VEGF. Factor de Crecimiento Endotelial Vascular.

Figura 2. Progresión de la Retinopatía del Prematuro.



Fuente: Hellstrom A, Smith LE, Dammann O. Retinopathy of prematurity. The Lancet. 2013 Oct;382(9902):1445-1457.

IGF1-Factor de crecimiento como la insulina. VEGF-Factor de crecimiento endotelial vascular. EPO-Eritropoyetina. w-3PUFA-Acidos grasos poliinsaturados.

La baja concentración de factores importantes para el desarrollo que son provistos in útero impiden que la retina se vascularize normalmente, lo cual puede precipitar la enfermedad, posiblemente con diferentes efectos durante el desarrollo de los diferentes estadios. En la figura 2, se esquematiza el tratamiento temprano que se podría brindar en la fase 1 con suplementos del factor de crecimiento como la Insulina (IGF1) que está asociado también con el crecimiento posnatal, y los ácidos grasos poliinsaturados (w-3 PUFA) así como el control adecuado de la exposición al oxígeno que podría prevenir la supresión del VEGF y la eritropoyetina (EPO) y el tratamiento que se da en la fase 2 inhibiendo el VEGF con láser y/o antiangiogénicos.¹⁶

Factores de riesgo de la ROP:

- Edad Gestacional y Peso.
- Oxígeno.
- Factores maternos: Enfermedades hipertensivas del embarazo, Diabetes Gestacional, uso de medicamentos, edad materna, tabaquismo, otros factores maternos
- Factores prenatales y perinatales: Concepción asistida, hospital de nacimiento, ruptura prematura de membranas, corioamnionitis.
- Factores infantiles: Raza/Etnicidad, género, gemelos/nacimientos múltiples, puntuación Apgar.
- Comorbilidades y tratamiento: Comorbilidades y tratamientos, enfermedad de membrana hialina y surfactante, soporte respiratorio, displasia broncopulmonar, anemia, transfusión y eritropoyetina (EPO), trombocitopenia, persistencia conducto arterioso, enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular, sepsis, crecimiento de peso posnatal y IGF-1, leche materna, nutrición parenteral y aceite de pescado, consumo de energía, inositol, hiperglicemia e Insulina, duración de estancia hospitalaria, factores séricos/plasma, otros factores.
- Factores genéticos.

Tamizaje de la ROP:

La mayoría de las guías usan el peso al nacimiento y la edad gestacional, que son los principales factores de riesgo, para identificar a los niños con necesidad de tamizaje para detectar la enfermedad. Las guías actuales de la Academia Americana de Pediatría, la Academia Americana de Oftalmología, la Asociación Americana de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo estipulan que todos los niños menores o iguales de 30 semanas de gestación (SDG) o menores o iguales de 1500 gramos (g) al nacimiento, deben ser revisados, así como los niños mayores dependiendo de su curso clínico. De acuerdo a los Informes Nacionales de Estadísticas Vitales de Estados Unidos en 2015, había 56 000 niños de muy bajo peso (menores de 1500) y casi 27 000 y 36 000 niños con menos o igual 27 SDG y 28 a 31 SDG, respectivamente, cuya mayoría requirió tamizaje para ROP. En promedio, cada niño requiere 3.4 revisiones, lo que significa que cientos de miles de revisiones se realizan cada año en EU.⁶

Clasificación Internacional de la ROP:

La Clasificación Internacional de la Retinopatía del Prematuro (ICROP) ha sido publicada en dos partes, la primera en 1984, en la cual se describieron los primeros tres estadios y posteriormente se amplió en 1987, describiéndose los cinco estadios conocidos. En el 2005 ICROP revisó la clasificación y agregó: 1) El concepto de una retinopatía más agresiva observada en los bebés más pequeños (Enfermedad Agresiva Posterior), 2) La descripción de un nivel intermedio de enfermedad plus (pre-plus) y 3) Una herramienta práctica para estimar la extensión de la zona I.

La clasificación se divide de acuerdo a: 1. Localización del compromiso retiniano por zonas. 2. Extensión del compromiso retiniano por horarios. 3. Estadio de la retinopatía. 4. Presencia o ausencia de vasos dilatados y tortuosos en el polo posterior (enfermedad plus)¹⁶

Localización:

Zona I. Círculo que incluye dos veces la distancia del disco óptico al centro de la mácula, o un radio de 30 grados en polo posterior.

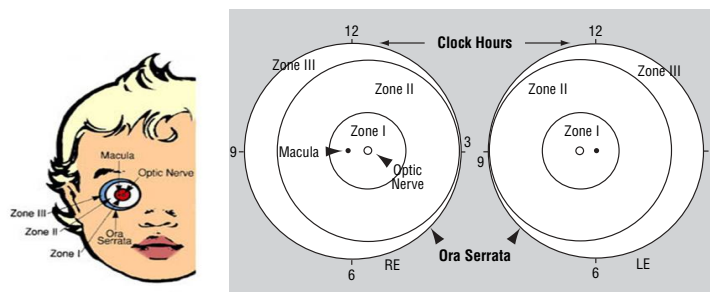
Zona II. Del borde de la zona I a un punto tangencial a la ora serrata nasal y cerca del ecuador temporal.

Zona III. Semiluna residual anterior a zona II hacia la ora serrata temporal.

Extensión:

Especificando el compromiso retiniano como horas del reloj en cada ojo.

Figura 3. Localización y extensión de la Retinopatía del Prematuro.



Fuente: International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The International Classification of Retinopathy of Prematurity revisited. Arch Ophthalmol. 2005 Jul; 123(7):991-999.

Estadios de la Enfermedad:

Estadio 1. Línea de demarcación entre la retina vascular y la no vascular, la cual es delgada, plana, blanca y está dentro del plano de la retina.

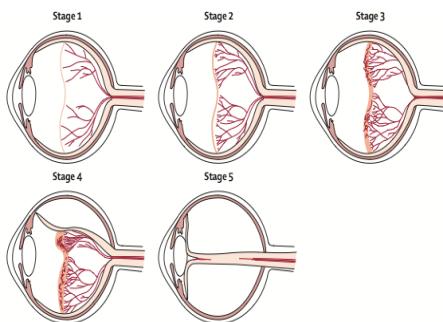
Estadio 2. Cresta entre la retina vascular y la no vascular, adquiere anchura y altura y se extiende encima del plano de la retina, cambia de color blanco a rosa. Se pueden ver pequeños penachos de tejido neovascular, llamados “popcorn”.

Estadio 3. Membrana entre la retina vascular y la no vascular, con proliferación fibrovascular extrarretiniana que se extiende dentro del vítreo. Dependiendo de la extensión del tejido fibrovascular infiltrando el vítreo se subdivide en: leve, moderado y severo.

Estadio 4. Desprendimiento parcial de retina: a. Extrafoveal y b. Foveal

Estadio 5. Desprendimiento de retina total.¹⁷

Figura 4. Estadios de la Retinopatía del Prematuro.



Fuente: Hellstrom A, Smith LE, Dammann O. Retinopathy of prematurity. The Lancet. 2013 Oct;382(9902):1445-1457.

Vasos dilatados y tortuosos:

Enfermedad preplus. Es la tortuosidad arteriolar y dilatación venosa mayor de lo normal pero en menos de dos cuadrantes y no lo suficiente para considerarse plus.¹⁷

Enfermedad plus. Es la dilatación de las venas y tortuosidad de las arterias en retina, en polo posterior, en más de 2 cuadrantes. Se agrega un signo + cuando el plus aumenta en severidad, hay ingurgitamiento vascular del iris (rubeosis iridis), pobre dilatación pupilar (rigidez pupilar) y turbidez vítrea. El plus nos habla de severidad de la ROP.¹⁷

Las indicaciones para el tratamiento de la ROP han cambiado. En 1980, 6% de los pacientes alcanzaban la enfermedad umbral (que era la indicación de tratamiento), como fue definido por el Estudio de Crioterapia para la ROP (CRYO-ROP). Sin embargo, del estudio multicéntrico del Grupo Cooperativo para el tratamiento temprano de la ROP (ET-ROP) surgió una propuesta para establecer los criterios de vigilancia o tratamiento de la ROP, dividiéndose en ROP tipo 1 y ROP Tipo 2, lo cual también está establecido en el lineamiento técnico de la ROP. ET-ROP reporta 9% como ROP tipo 1 (incluyendo enfermedad preumbral y umbral), justificándose la intervención más temprana.^{3,2,18}

ROP TIPO 1. Requiere tratamiento máximo en 72 horas:

Cualquier grado en zona I.

Estadio 3 sin plus en zona I.

Estadio 3 en zona II con plus.

Estadio 3 plus que abarque más de 5 horas continuas u 8 acumuladas de proliferación fibrovascular.

ROP TIPO 2. Requiere vigilancia estrecha:

Estadio 1 y 2 en zona I sin plus.

Estadio 3 zona II sin enfermedad plus.^{3,11}

La Enfermedad Agresiva Posterior (AP-ROP), se define como una forma severa de ROP rápidamente progresiva. Es de localización posterior, tiene prominencia de enfermedad plus en los cuatro cuadrantes, neovascularización plana. Hay comunicaciones entre los vasos dentro de la retina y no solamente en la unión de la retina vascular con la no vascular. Puede presentarse en la zona I o zona II.¹²

Diagnóstico:

El examen debe realizarse a todo recién nacido prematuro que tenga factores de riesgo asociados a criterio del médico tratante, a partir de la cuarta semana de nacimiento, niños de muy bajo peso y edad gestacional.

Se utiliza para el diagnóstico el oftalmoscopio indirecto y/o retcam, previa dilatación pupilar y anestésico, con lupa de 20 y/o de 28DP, se realiza indentación escleral para observar las tres zonas, la siguiente exploración será dependiendo del resultado de la primera, si se diagnostica ROP y es tipo1 se indica tratamiento, si es tipo 2 se indica vigilancia.^{3,19} El estándar de oro en el diagnóstico de la ROP sigue siendo el oftalmoscopio indirecto, sin embargo, la detección fotográfica para la ROP (PHOTO-ROP), ha demostrado ser sensible y específica en la detección de la enfermedad.²⁰

Tratamiento:

Fase1. Hipóxica.

Eritropoyetina

Cafeína.

Factor de crecimiento como la Insulina (IGF-1).

Omega 3.

Antiinflamatorios no esteroideos (AINE).

Antioxidantes (vitamina 3, luteína, zeaantina, CoQ10).

Propanolol.²¹

Fase 2. Vasoproliferativa.

1.Láser.

The Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity (CRYO-ROP) and Early Treatment of Retinopathy of Prematurity (ETROP) han demostrado que la pérdida visual y otros resultados adversos, pueden ser prevenidos con una detección y tratamiento oportuno.

Actualmente, el estándar de oro en el tratamiento es la fotocoagulación con diodo láser, la cual detiene el desarrollo de la vasculatura anormal en la ROP.

El láser puede tener complicaciones locales, pérdida de visión periférica, mayor riesgo de miopía así como complicaciones secundarias al procedimiento anestésico, así como la duración y el efecto de los anestésicos en el desarrollo.²²

2.Antiangiogénicos.

Los factores angiogénicos como el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) tienen un papel muy importante en la neovascularización de la retina por lo que juegan un papel muy

importante en la patogénesis de enfermedades como la ROP. Los Inhibidores del VEGF (antiangiogénicos o anti-VEGF) detienen la progresión de la enfermedad.²²

Las ventajas de los anti-VEGF sobre el láser, son la disminución más rápida de los niveles del VEGF, un procedimiento menos estresante debido a que tiene una duración mucho más corta, así como un mejor resultado refractivo y estructural. Sin embargo aún hay preguntas como que tipo de anti-VEGF usar, la dosis, la técnica de la inyección, el tiempo de tratamiento y seguimiento, si debe ser monoterapia o terapia combinada.¹³

Existe controversia aún si los anti-VEGF, al pasar sistémicamente por la vía sanguínea, pudiera tener algún riesgo en el neurodesarrollo, se han realizado estudios, que no son contundentes, porque los pacientes con neurodesarrollo alterado suelen tener más factores de riesgo.²²

Diagnóstico de la Retinopatía del Prematuro por Telemedicina:

Debido al aumento en la sobrevivencia de los niños prematuros a nivel mundial y la falta de oftalmólogos, sobretodo con experiencia en el diagnóstico de la Retinopatía del Prematuro, para lo cual se tendría que hacer con oftalmoscopia indirecta, se han buscado alternativas de diagnóstico con el uso de fotografías a través de cámaras de retina, como la Retcam, las cuales pueden ser usadas por personal de salud, no necesariamente oftalmólogos, y con las fotografías del paciente se puede tener contacto a través de Telemedicina con un oftalmólogo con experiencia en el diagnóstico de la ROP, para poder saber el seguimiento que debe llevar ese niño prematuro y decidir cuando ya es necesario el tratamiento.²³

Intervención educativa.

Se puede definir la intervención educativa como la conjunción de acciones propositivas, motivadas y legitimadas en distintos niveles político, cultural, ideológico, institucional, etc., que tienen lugar en un contexto institucional específico, en donde se propician las condiciones que favorecen el desarrollo de procesos de aprendizaje adecuados. La intervención educativa es una praxis existencial y social que integra dialécticamente el discurso, la acción, la práctica y la reflexión crítica.²⁴

El manejo adecuado de lo aprendido significativamente puede ser el centro de atención

del docente, en tanto son el objeto de la validación que el sistema educativo efectúa a través de la evaluación del aprendizaje. De ahí que, el esfuerzo docente se concentre en que sus estudiantes “dominen” los contenidos que el programa educativo indique; es decir, que los estudiantes hayan significado aquellos objetos establecidos en un programa de estudios.²⁴

La Propuesta de Intervención Educativa es una estrategia de planeación y actuación profesional que permite al educador tomar el control de su propia práctica profesional mediante un proceso de indagación-solución constituido por cuatro fases:

- a) La fase de planeación. Comprende la elección de la preocupación temática, la construcción del problema generador de la propuesta y el diseño de la solución. Esta fase tiene como producto el Proyecto de Intervención Educativa; en ese sentido, es necesario aclarar que si la elaboración de la solución no implica necesariamente su aplicación entonces debemos denominarla proyecto.
- b) La fase de implementación. Comprende los momentos de aplicación de las diferentes actividades que constituyen la Propuesta de Intervención Educativa y su reformulación y/o adaptación, en caso de ser necesario.
- c) La fase de evaluación. Comprende los momentos de seguimiento de la aplicación de las diferentes actividades que constituyen el proyecto y su evaluación general. Una vez cerrada esta fase de trabajo es cuando, en términos estrictos, se puede denominar Propuesta de Intervención Educativa.
- d) La fase de socialización-difusión. Comprende los momentos de: socialización, adopción y recreación. En esta fase receptor debe tomar de conciencia del problema origen de la propuesta, despertar su interés por la utilización de la propuesta, invitarlo a su ensayo y promover la adopción-recreación de la solución diseñada.²⁵

Instrumento de Evaluación.

Para la evaluación de la aplicación del Proyecto de Intervención Educativa se debe tomar en cuenta cinco elementos que integran una evaluación: búsqueda de indicios, formas de registro y análisis, criterios de evaluación, juicios de valor y toma de decisiones.

Para desarrollar la evaluación, se propone una ruta metodológica compuesta de cuatro pasos, (basados en el texto clásico de Weiss, 1997): 1) Identificar las metas u objetivos del Proyecto de Intervención Educativa, 2) Se traducen esos objetivos a metas e indicadores

mensurables que indiquen la realización del objetivo, 3) Se reúnen datos concernientes a los indicadores, y 4) Se comparan los datos con los indicadores mensurables y las metas derivadas de los objetivos.²⁵

La intervención educativa va dirigida a varias áreas:

Problemas de salud: enfermedades, problemas de dependencia, violencia o maltrato.

Estilos de vida: relacionados a alimentación, lactancia, ejercicio físico, manejo del estrés, sueño, entre otros.

Transiciones vitales: como embarazo, infancia, adolescencia, maternidad, envejecimiento.

Hay varios tipos de intervención:

Consejo/información: intervención breve que incluye informar y proponer de forma motivadora un cambio a usuarios.

Educación individual: Serie organizada de consultas educativas programadas entre el profesional y el usuario, sobre un tema específico.

Educación grupal o colectiva: Serie de sesiones programadas, dirigidas a un grupo de personas con la finalidad de mejorar sus capacidades para abordar un problema o temas de salud.

Promoción de salud: Aborda las capacidades de las personas y el entorno social rodeado, influyendo en el tema de salud que se trate.

Las evaluaciones educativas sean individuales o grupales, se programan tanto en el contenido como en la metodología, para llegar a cabo las necesidades de aprendizaje.

Las etapas de la programación educativa son: 1. Análisis de necesidades educativas, 2. Objetivos y contenidos, 3. Metodología y 4. Evaluación.

Proceso de Enseñanza/Aprendizaje:

1. Conocer y expresar su situación: experiencias, conocimientos, valores, creencias, habilidades.

2. Profundizar en ella: desarrollar conocimientos, analizar diferentes aspectos, reflexionar sobre el área emocional.

3. Actuar: desarrollar recursos y habilidades, tomar decisiones, experimentarlas en la

realidad, evaluarlas.

Existen diferentes métodos o técnicas educativas dirigidas al aprendizaje de los contenidos: bidireccionales (diálogo, grupo), unidireccionales (folletos, cartas, radio, video), directos (diálogo y consejo educativo, clase o aula, charla, discusión en grupo) e indirectos (visuales como carteles, folletos, cartas circulares, prensa, internet, sonoro como radio y mixtos como cine, video, televisión).

Para el desarrollo de las técnicas educativas se utilizan diferentes recursos didácticos de apoyo: material impreso, material visual, material sonoro, material audiovisual.²⁶

Hay varios tipos de intervenciones educativas grupales, dos de ellas son: el grupo de iguales y los métodos formativos EDIPO. La estrategia de grupo de iguales es utilizada en la prevención y tratamiento de diversas patologías biopsicosociales. La intervención EDIPO constituye un método adecuado para la educación, para formar, es decir influir en los factores predisponentes y factores facilitadores.

Intervención EDIPO:

E. Método expositivo.

D. Método demostrativo.

I. Método interrogativo

P y O. Método PO de descubrimiento

Independientemente de la técnica de intervención, existe un esquema básico que facilita la tarea del formador:

Parte 1. Breve presentación a cargo del formador: objetivos (qué se quiere conseguir), metodología (cómo se quiere conseguir).

Parte 2. Actividad centrada en el alumnado: el alumno hace, debate, argumenta, construye, crea.

Parte 3. Breve síntesis final integrativa a cargo del formador, o del propio alumnado a partir de los productos realizados por los alumnos en la parte 2.

La temporalidad es una parte muy importante de la actividad: ¿cuánto tiempo dura cada fase de la sesión?, ¿cuánto tiempo dura la presentación de la actividad?

Diseño de sesiones grupales:

1. Objetivos.
2. Producto.
3. Temporalización.
4. Método.
5. Rol formador.
6. Rol alumnado.
7. Organización alumnado
8. Recursos.
9. Evaluación de la fase.

Técnicas de grupo aplicadas en el aula:

- Motivar.
- Fomentar la participación de todos los miembros del grupo.
- Mejorar la comunicación y empatía.
- Fomentar actitudes positivas y el análisis crítico de las situaciones.
- Estmular la creatividad.
- Desarrollar habilidades personales e interpersonales.
- Alcanzar los objetivos formativos de los educadores, así como los objetivos individuales que cada alumno plantea.

Criterios de selección de las técnicas:

- Ambiente físico.
- Tamaño del grupo.
- Madurez y entrenamiento del grupo.
- Características influyentes de los alumnos.

-Entrenamiento y preferencias del formador.

-Objetivos que se persiguen.²⁷

4. Planteamiento del Problema

El problema de salud que estamos abordando es la Retinopatía del Prematuro (ROP), que es una enfermedad de la retina, exclusiva de los niños prematuros, evitable y curable. A pesar de los cambios en los cuidados neonatales y en el conocimiento y tratamiento de la ROP, esta patología sigue siendo la causa principal de ceguera en la infancia a nivel mundial.¹ Está asociada principalmente al bajo peso al nacer, menores semanas de gestación y exposición al oxígeno.² En los primeros estadios, la enfermedad se resuelve espontáneamente en la mayoría de los casos, sin embargo; en algunos pacientes la enfermedad avanza y si no reciben tratamiento oportuno, la proliferación fibrovascular conduce a desprendimiento de retina, discapacidad visual y ceguera,^{3,4,5} lo cual genera un alto costo económico al sistema de salud.

Para controlar la ceguera por ROP en países en desarrollo hay una urgente necesidad de concientizar al público, profesionales de la salud y padres sobre la existencia e importancia del tamizaje de los bebés prematuros. Se deben establecer programas de detección en todas las unidades de cuidados intensivos, tener oftalmólogos preparados y disponibles, enfermeras al cuidado de los pacientes prematuro y educación a los padres.^{28,29,30}

En nuestra ciudad de San Luis Potosí se ha disminuido la ceguera haciendo promoción de la enfermedad, por lo que somos un centro de referencia de nuestra misma institución SSA, así como de otras instituciones, como el IMSS y el ISSSTE. Debido a la gravedad de algunos pacientes no es posible que estos bebés puedan viajar de municipios. Por lo que es importante capacitar a un médico oftalmólogo, pediatra o general, para el uso de cámaras pediátricas, como la Retcam, y así poder trabajar como Telemedicina.

Datos de Morbilidad y Mortalidad del Problema:

Aunque la incidencia de todas las formas de ROP (ROP tipo 1 y leve) entre niños muy prematuros (menor o igual de 28 SDG) ha sido reportada arriba del 70%, la proporción de recién nacidos que desarrollarán ROP tipo 1 severa y requieren tratamiento es un porcentaje más pequeño.

La incidencia de ROP tipo 1 puede ser variable, siendo de 5 a 35%. Un retraso en la identificación de la enfermedad puede conducir rápidamente a desprendimiento de retina.³¹

Mundialmente, casi 10% de los nacimientos son prematuros (antes de la semana 37). El nacimiento prematuro es la más común causa de muerte neonatal y la segunda más común causa de muerte en niños menores de 5 años.

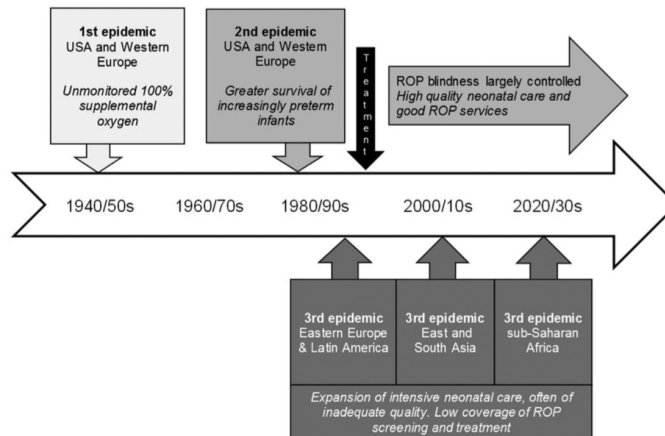
Comparaciones de la incidencia de la ROP es difícil debido a la variabilidad en los diseños de estudios, edades gestacionales de los niños incluidos, tasas de supervivencia y tratamientos usados. En un estudio de Suiza, en niños menores de 27 SDG, la ROP en cualquier estadio se reportó en 73% y ROP severa en 35%. En un estudio en Noruega, en niños de menos de 28 SDG, la ROP en cualquier estadio fue reportada en 33%. En un estudio en Bélgica, en niños menores de 27 SDG, se reportó ROP severa en 26%. En un estudio en Australia y Nueva Zelanda, en niños menores de 29 SDG, se reportó ROP severa en 10%. En un estudio en Austria, en niños menores de 27 SDG, se reportó ROP severa en 16%. En un estudio Finlandés, en niños con peso menor de 1000 g, la ROP severa se reportó en 5-10%.¹⁴

Dos epidemias de discapacidad visual y ceguera por ROP han sido descritas en países de ingresos altos, empezando en el año 1940. A mediados de 1990 se describió la tercera epidemia, inicialmente en los países de ingresos medios altos de Latino América y Europa Oriental. Esta epidemia está ahora afectando a países en Asia Oriental y Meridional y ha iniciado en Sudáfrica.

Discapacidad visual y ceguera por ROP ha sido estimado en 32 300 niños por año en 2010. La incidencia varía marcadamente, con países dentro de tres grupos: aquellos con tasas bajas de pérdida visual (menos de 10/100 000 nacimientos vivos), tasas moderadas (menos de 45/100 000) y tasas altas (mayor o igual de 45/100 000). La mayoría de los países con tasas bajas están en los países de ingresos bajos donde las tasas de mortalidad son altas, debido al cuidado intensivo neonatal no adecuado. Las tasas moderadas están en los países de ingresos altos, donde la pérdida visual es altamente controlada con la alta calidad de cuidado neonatal y un buen acceso al tamizaje y tratamiento. Los países con tasas altas de pérdida visual son

aquellos donde el cuidado neonatal intensivo se ha expandido recientemente, pero donde la calidad de cuidado es variable, con cobertura inadecuada de tamizaje y tratamiento por ROP.³¹

Figura 5. Epidemia de Ceguera por Retinopatía del Prematuro.



Fuente: Gilbert C., Malik A., Nahar N., Kumer S., Visser L., Sitati S., et al. Epidemiology of ROP update. Africa is the new frontier. Seminar in Perinatology. 2019;43:317-322.

Datos de prevalencia nacional, estatal y local:

- En el Centro Médico 20 de noviembre en México en el 2016, se reportó la prevalencia durante 12 años de la ROP, siendo de 10.61% del estadio I al III y 2.72% en etapa umbral (ROP tipo 1), es decir que necesitaron tratamiento.³²
- En el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México en el 2011, de 94 prematuros con factores de riesgo para la enfermedad, se reportaron 24 casos de ROP en diferentes estadios, siendo una prevalencia del 26%.³³
- En el Hospital Infantil del Estado de Sonora en el 2015, se reportó una incidencia de ROP del 58.1%, recibiendo tratamiento con láser el 9.3%.³⁴
- En el Hospital de la Amistad Corea-México, en Mérida Yucatán, la prevalencia durante 10 años de seguimiento fue del 20.2%.³⁵

- En el Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI en el 2018, se reportó la frecuencia de la ROP durante 5 años, la cual fue de 27.5%.³⁶
- En San Luis Potosí, en el Hospital Central Dr. “Ignacio Morones Prieto”, se realiza el tamiz ocular para la detección de Retinopatía del Prematuro desde agosto del 2003 hasta la actualidad.

En los registros del Hospital se identificó el nacimiento de 72023 recién nacidos desde el 2003 hasta el 2017, el 6.020% fueron prematuros, de ellos desarrollaron ROP el 24.21% y requirieron tratamiento con láser o antiangiogénico el 9.57%.

ROP Prevención:

Los países desarrollados han controlado la enfermedad con programas de diagnóstico temprano e intervención oportuna. Los países en desarrollo no tienen este problema porque no todos los niños logran sobrevivir.³

En nuestra ciudad de San Luis Potosí se ha disminuido la ceguera haciendo promoción de la enfermedad, por lo que somos un centro de referencia de nuestra misma institución SSA, así como de otras instituciones, como el IMSS y el ISSSTE. Debido a la gravedad de algunos pacientes no es posible que estos bebés puedan viajar de municipios. Por lo que había que capacitar a un médico oftalmólogo, pediatra o general, para el uso de cámaras pediátricas, como la Retcam, y así poder trabajar como Telemedicina.

Diagnóstico y tratamiento:

Para realizar el diagnóstico de la ROP, se debe revisar la retina a todo recién nacido prematuro que tenga factores de riesgo asociados a criterio del médico tratante, a partir de la cuarta semana de nacimiento, niños de muy bajo peso y edad gestacional.

Se utiliza para el diagnóstico el oftalmoscopio indirecto y/o retcam, previa dilatación pupilar y anestésico, con lupa de 20 y/o de 28DP, se realiza indentación escleral para observar las tres zonas, la siguiente exploración será dependiendo del resultado de la primera, si se diagnostica ROP y es tipo 1 se indica tratamiento, si es tipo 2 vigilancia.^{3,19} El estándar de oro en el diagnóstico de la ROP sigue siendo el oftalmoscopio indirecto, sin embargo, la detección

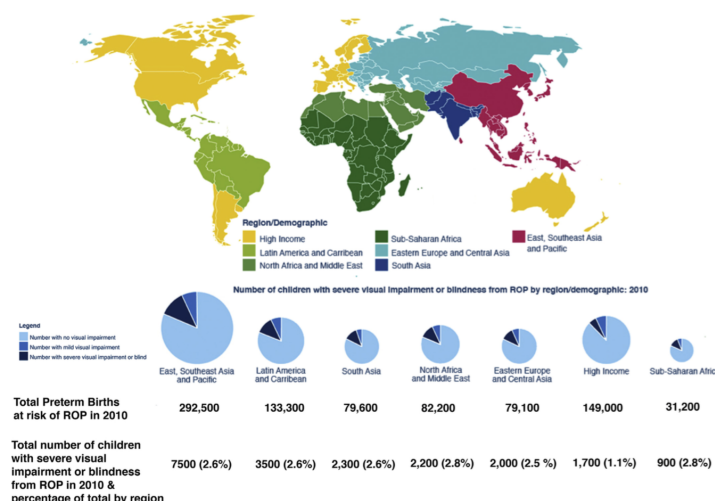
fotográfica para la ROP (PHOTO-ROP), ha demostrado ser sensible y específica en la detección de la enfermedad.²⁰

Inicialmente el tratamiento para la ROP era con crioterapia, posteriormente con láser y en los últimos años con medicamentos antiangiogénicos intravítreos. Los tres siguen siendo válidos, si embargo, en los dos primeros podemos tener más complicaciones locales y visuales a largo plazo, por lo que los antiangiogénicos son una buena opción de monoterapia en el tratamiento de la ROP.

Con el incremento en el número y sobrevida de niños extremadamente prematuros (menores de 26 SDG) hay un incremento en el número de niños con ROP. En países de ingresos medios y bajos donde hay menos experiencia en el cuidado neonatal, carencia de monitores de saturación de oxígeno y un bajo o no avanzando entrenamiento de los neonatólogos, oftalmólogos y enfermedades neonatales. Además no solo la ROP está presente en los niños más pequeños si llegan a sobrevivir, sino también en niños mayores de 34 SDG, con peso mayor de 1500 g en países que están aún en desarrollo de los servicios neonatales. Estas diferencias en el cuidado varían por región y algunas veces dentro de la región de acuerdo a los recursos y niveles de cuidado profesional.

El incremento de la incidencia de la ROP en países recientemente industrializados y de ingresos medios, lo cual está sucediendo al mismo tiempo que el incremento en la sobrevida de niños muy inmaduros, ha sido llamada la “Tercera Epidemia de la ROP”.³⁷

Figura 6. Tercer Epidemia de la ROP.



Fuente: Chan T., Gole G., Quinn G., Adamson S., Darlow B. Pathophysiology, screening and treatment of ROP: A multi-disciplinary perspective. Proffress in RETinal and Eye Research. 2018;62:77-119.

5. Justificación.

En San Luis Potosí, hay 48 municipios, siendo la capital y 3 municipios quienes atienden tienen la infraestructura para la atención a niños prematuros, a través de la SSA, IMSS e ISSSTE.

La Retinopatía del Prematuro (ROP), es una patología de retina que ha ido aumentando debido al nacimiento de niños prematuros. Los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de esta enfermedad son el bajo peso al nacer, menores semanas de gestación y la administración de oxígeno. Para disminuir el riesgo de la prematurez, se requiere un adecuado control prenatal. Ante un niño prematuro, el factor controlable es la concentración de oxígeno. Una forma de evitar que estos niños lleguen a la ceguera, es la revisión la retina a la cuarta semana de vida, después de esta fecha puede ser demasiado tarde para la función visual.

En el Hospital Central de la SSA, se realiza el Tamizaje de Detección y Tratamiento Oportuno desde Agosto del 2003 hasta la actualidad. El nacimiento de niños prematuros va aumentando cada año, así como los casos de la ROP, debido a que se logran salvar niños de prematurez muy extrema, los de mayor riesgo. Inicialmente se revisaban solo pacientes de la propia institución, pero ante la falta de protocolo y sobre todo de oftalmólogos en las otras instituciones de la capital y los municipios de Cd. Valles, Rioverde y Matehuala, nuestro hospital se convirtió en un centro de referencia. El problema es que para que los bebés puedan acudir a la revisión, sus condiciones deben ser estables, y si uno de ellos se mantiene aún con ventilación mecánica o tiene oxígeno pero con saturación inestable, no podrá enviarse. La revisión del niño prematuro debe ser a la cuarta semana de vida y ante la gravedad del paciente, primero será la vida. Este tipo de niños prematuros extremos, acuden a la revisión después de varias semanas de vida y muchos de ellos ya se encuentran en estadios 4 o 5, es decir tienen ya la retina desprendida.

El tamizaje y detección de la ROP en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto inició en agosto del 2013, se revisaron 30 niños y se diagnosticó ROP en 8 de ellos, necesitando tratamiento 5 de ellos, el número de niños revisados fue aumentando siendo en el año 2007, 98 niños, 29 con ROP, 8 con tratamiento, a partir del 2008 se empezaron a revisar niños de otras instituciones, aumentando a 149 niños revisados, 50 con ROP y 29 con tratamiento. El año

pasado 2019, se revisaron en total 1619 niños, 401 de primera vez, desarrollaron ROP 183 y necesitaron tratamiento 32. Por lo anterior podemos observar que se han ido revisando más niños prematuros cada año, desarrollando un gran número de ellos la enfermedad, un porcentaje de los cuales han necesitado tratamiento con láser o antiangiogénico para evitar la progresión de la ROP y la consecuente discapacidad visual y/o ceguera.

La clave es que se tenga un oftalmólogo en estos hospitales que tienen la tecnología de atención a prematuros, lo cual ha sido difícil. En Matehuala no se tiene oftalmólogo, en Rioverde si hay un doctor que lo hace de forma subrogada, pero no constante, en Cd. Valles generalmente no hay oftalmólogo, solo en ciertas temporadas, pero hay fallas también en el diagnóstico.

Por lo anterior, la Retinopatía del Prematuro, es un problema de salud importante y su resultado final, ante una no intervención oportuna, es la ceguera, la cual puede evitarse. Es importante contar no solo con oftalmólogos capacitados, sino también con el equipamiento necesario; oftalmoscopios indirectos y sobre todo con cámaras de fondo de ojo para la detección oportuna (Retcam), si no es posible contar con oftalmólogos, se puede capacitar a otro personal de salud, como médicos generales, pediatras, neonatólogos, enfermeras, para el uso de la cámara y poder trabajar a través de Telemedicina, poder diagnosticar correctamente y poder referir oportunamente a estos niños prematuros para el tratamiento, o incluso podría capacitarse a los oftalmólogos también para que estos niños reciban en tratamiento en sus unidades.

Es importante la elaboración de una intervención educativa para lograr la capacitación del personal de salud y poder implementarla en una segunda fase.

6. Objetivos.

General:

Diseñar una intervención educativa, dirigida al personal de salud, para fortalecer el tamizaje y diagnóstico oportuno de la Retinopatía del Prematuro con el propósito de incorporar la Telemedicina entre un hospital de tercer nivel y dos hospitales de segundo nivel de los Servicios de Salud de San Luis Potosí, México.

Específicos:

- 6.1 Buscar y analizar bibliografía de la literatura sobre la Retinopatía del Prematuro, diagnóstico, uso de Telemedicina, Intervención Educativa e Instrumentos de evaluación.
- 6.2 Diseñar una intervención educativa para el personal de medicina general, pediatría, oftalmología y enfermería de dos hospitales de segundo nivel de los Servicios de Salud de San Luis Potosí, sobre el tamizaje y diagnóstico oportuno de la Retinopatía del Prematuro.
- 6.3 Diseñar de un instrumento de evaluación para la intervención educativa para el personal de medicina general, pediatría, oftalmología y enfermería de dos hospitales de segundo nivel de los Servicios de Salud de San Luis Potosí, sobre el tamizaje y diagnóstico oportuno de la Retinopatía del Prematuro.
- 6.4 Aplicar la intervención educativa y su instrumento de evaluación en una segunda fase.

7. Material, métodos e instrumentos (metodología)**7.1. Diseño epidemiológico**

Estudio observacional. Se diseñará una intervención educativa y su instrumento de evaluación dirigida al personal de salud sobre el tamizaje de Retinopatía del Prematuro a través de Telemedicina.

Este proyecto solo consiste en el diseño de la intervención y su instrumento de evaluación. Su aplicación será en una segunda fase.

7.2. Población

Médicos generales, pediatras, oftalmólogos y enfermeras de dos hospitales de segundo nivel de San Luis Potosí.

7.3. Muestra

Por conveniencia.

7.4. Criterios de selección

Criterios de inclusión: Médicos generales, pediatras, oftalmólogos y enfermeras que trabajen en el área de pediatría de los Hospitales de Río Verde y Ciudad Valles y que acepten participar cuando se lleve a cabo la intervención educativa.

Criterios de exclusión: Personal de salud de otras especialidades como médicos internistas, ginecólogos, urgenciólogos.

7.5. Instrumento

El instrumento de evaluación tendrá un número de folio y los datos generales del participante: sexo, nivel de escolaridad e institución en la cual trabaja y consistirá en un cuestionario, el cual será elaborado en base a la evidencia científica de la literatura, se aplicará antes de la intervención educativa a los participantes, para evaluar percepción y conocimiento sobre factores de riesgo de la enfermedad, fisiopatología, clasificación, diagnóstico, tratamiento y telemedicina. El mismo cuestionario se aplicará un mes después de que haya finalizado la intervención para evaluar el conocimiento adquirido. El cuestionario constará de 20 preguntas de correlación, si es correcta se dará un punto, siendo un total de 20 puntos. Se tendrán tres escalas de calificación, 20 a 18 puntos: bueno, 16 a 14 puntos: adecuado, 12 o menos puntos: no adecuado.

7.6. Procedimiento

Se diseñará una intervención educativa sobre el tamizaje y diagnóstico oportuno de la Retinopatía del Prematuro por Telemedicina, previa revisión de la evidencia científica en la literatura sobre la enfermedad y su diagnóstico, diagnóstico y aplicación de la telemedicina así como intervenciones educativas e instrumentos de evaluación. Su aplicación será en una segunda fase.

La intervención educativa será dirigida a personal de salud que trabaje en el área de pediatría de los Hospitales de Río Verde y Ciudad Valles de San Luis Potosí y que acepte participar firmando el documento de consentimiento informado. Tendrá una duración de cuatro semanas, dos horas de un día por semana, siendo en total 8 horas. Se aplicará un instrumento de evaluación antes y un mes después de la intervención. El participante deberá cumplir como mínimo un 80% de participación en las sesiones.

Las primeras dos semanas se revisaría el concepto de la Retinopatía del Prematuro, la epidemiología, los factores de riesgo, la clasificación, el diagnóstico, el tratamiento así como

los conceptos generales de Telemedicina. La tercera semana se analizarían videos previamente realizados sobre la revisión de los niños prematuros con oftalmoscopio indirecto y con la cámara de retcam, incluyendo la forma de tomar el video y las imágenes de la retina, se explicará como se interpreta la ROP así como la manera de compartir las imágenes a través de Telemedicina para poder emitir el diagnóstico y las recomendaciones de seguimiento y tratamiento. La cuarta semana se trabajará en la revisión en vivo de niños prematuros en el área de cuidados intensivos y en consulta extena, reforzando lo aprendido en la tercera semana.

Se anexa la carta de consentimiento informado que se utilizará cuando se lleve a cabo la intervención educativa en una segunda fase. (anexo 1).

Programa de la Intervención Educativa. Se anexa Carta Programática (anexo 4).

Nombre de la Intervención Educativa: Intervención Educativa para el Tamizaje y Detección Oportuna de la Retinopatía del Prematuro con el propósito de incorporar la Telemedicina entre Hospitales de Tercer y Segundo Nivel de los Servicios de Salud de San Luis Potosí.

Lugar: Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto

Expositor: Martha Giselda Rangel Charqueño

Objetivo del Aprendizaje: Que el participante obtenga conocimientos de la fisiopatología y clasificación de la enfermedad para poder realizar el diagnóstico y tamizaje de la enfermedad a través de Telemedicina y poder referir a los pacientes para un oportuno tratamiento y seguimiento.

Contenido de la Intervención Educativa: Se llevará a cabo durante 4 semanas, 2 horas por semana, siendo en total 8 horas.

Semana 1

Evaluación inicial: instrumento de evaluación previo al inicio de la intervención educativa.

Sesión 1 –Teoría: concepto de la Retinopatía del Prematuro, epidemiología, factores de riesgo.

Semana 2

Sesión 2 – Teoría: clasificación, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad. Uso del oftalmoscopio indirecto, retcam y otras cámaras para el diagnóstico de la enfermedad.

Semana 3

Sesión 3– Imágenes y Videos: Revisión de niños prematuros con el oftalmoscopio indirecto y la retcam, como se clasifica la enfermedad, indicaciones de tratamiento y seguimiento.

Semana 4

Sesión 4–Revisión en vivo: revisión de niños prematuros en el área de cuidados intensivos y en consulta externa, reforzando lo aprendido en la semana 3.

Evaluación final: Instrumento de evaluación se aplicará 4 semanas después de terminada la Intervención para asegurar que el participante haya adquirido el conocimiento sobre la enfermedad y finalmente el diagnóstico a través de Telemedicina.

Perfil de los participantes: Personal de salud de los hospitales de Ríoverde y Ciudad Valles incluyendo médicos generales, pediatras, oftalmólogos y enfermeras que trabajen en el servicio de pediatría.

Se dejará preparado todo el material necesario para la implementación de la intervención educativa: (anexo 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

- Lista de verificación de instalaciones, equipos y materiales, lista de asistencia.
- Cartas de consentimiento informado de los participantes.
- Carta descriptiva de las sesiones de las 4 semanas.
- Presentaciones en power point.
- Evaluación Inicial y Final.
- Encuesta de satisfacción del curso.
- Formato de compromisos al finalizar el curso.
- Informe final del curso.

7.7. Plan de análisis

Este proyecto consiste solo en el diseño de la intervención educativa y su instrumento de evaluación. En una segunda fase se aplicaría y se realizaría el análisis correspondiente que incluiría medidas de tendencia central de las variables y una regresión lineal. Se utilizaría el programa STATA para el análisis.

8. Consideraciones éticas.

El presente estudio propone diseñar una Intervención Educativa, dirigida al personal de salud, para fortalecer el tamizaje y diagnóstico oportuno de la Retinopatía del Prematuro con el propósito de incorporar la Telemedicina entre un hospital de tercer nivel y dos hospitales de segundo nivel de los Servicios de Salud de San Luis Potosí.

El presente proyecto de titulación cumplirá con lo establecido en el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD, TÍTULO SEGUNDO, De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, en el CAPÍTULO I, Disposiciones Comunes,³³ artículo 17, que considerarse la investigación sin riesgo:

“ARTICULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;”³⁸

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf

El presente proyecto de titulación fue presentado y autorizado ante el Comité de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Salud Pública/ Escuela de Salud Pública de México, del cual se espera su aprobación antes de proceder a la fase de aplicación. A la par se presentará la aprobación al Hospital Dr. “Ignacio Morones Prieto” por medio de un oficio de autorización.

Se presenta la aprobación de la institución en Cuernavaca, Morelos por medio de un oficio de autorización para el levantamiento de la información.

Para la del instrumento de evaluación al personal de salud se les explicará mediante una carta de consentimiento informado (anexo 1) el derecho a participar o no, de igual manera se explica que no se pone en riesgo su puesto en los servicios de salud y no están expuestos a ningún tipo de represalias. Los participantes serán identificados en los instrumentos de evaluación con un número de folio, la información obtenida será utilizada única y exclusivamente para el propósito del proyecto de investigación.

Los resultados del análisis, del proyecto de investigación se entregarán al Hospital Central Dr. “Ignacio Morones Prieto” y al Instituto Nacional de Salud Pública.

9. Resultados y discusión.

Previo búsqueda y análisis de la evidencia científica sobre Retinopatía del Prematuro, uso de Telemedicina, Intervenciones Educativas e Instrumentos de evaluación. Se preparó el programa de la Intervención Educativa, diseñado para cuatro semanas, dos horas por semana, siendo un total de ocho horas. Se elaboró una carta programática, con las actividades a realizar para cada una de las semanas. Los documentos que se elaboraron para poder aplicar esta intervención educativa en una segunda fase son: lista de verificación de las instalaciones donde se llevaría a cabo la intervención, así como los equipos y materiales, una lista de asistencia, las cartas de consentimiento informado que serían firmada por los participantes que serían trabajadores del sector salud de los dos hospitales de segundo nivel (Río Verde y Cd. Valles), la carta descriptiva de las cuatro semanas, presentaciones de power point, tríptico con información de la Retinopatía del Prematuro, video sobre la exploración de retina en el niño prematuro, la evaluación al inicio de la intervención y la evaluación que se realizaría cuatro semanas después de terminada la

intervención, para asegurarnos del aprendizaje, se les pediría llenaran una encuesta de satisfacción y también que firmen un formato de compromisos al final de la intervención. Después de esta intervención educativa, se realizaría un informe final, que nos ayudaría a retroalimentarnos, para poder replicar esta intervención en todas las unidades de San Luis Potosí, que cuente con unidades de cuidados intensivos neonatales, incluso también del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

10. Conclusiones.

El diseño de esta Intervención Educativa para poder incorporar la Telemedicina en el diagnóstico oportuno y referencia de los niños con Retinopatía del Prematuro, nos permitirá poder aplicarla en una segunda fase al personal del sector salud de San Luis Potosí y así evitar que los niños se queden ciegos.

11. Recomendaciones.

Es importante el diseño de intervenciones educativas a nivel salud, porque esto nos permite la capacitación del personal lo que se traduce en una atención confiable y efectiva de los pacientes.

12. Limitaciones del estudio.

Una limitación del estudio es que no hay mucha bibliografía sobre intervenciones educativas a nivel salud, sobre todo de padecimientos oftalmológicos y otra limitación es que se va a requerir recurso económico para poder equipar los hospitales con cámaras de fondo de ojo Retcam para poder trabajar a través de Telemedicina.

13. Bibliografía y referencias bibliográficas

1. Hartnett M. Advances in understanding and management of retinopathy of prematurity. *Survey of Ophthalmology*. 2017;62:257-276.
2. Tasman W. Retinopathy of Prematurity: do we still have a problem?: the Charles L. Schepens lecture. *Arch Ophthalmol*. 2011 Aug;129(8):1083-1086.
3. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva SSA. Lineamiento Técnico del Manejo de la Retinopatía del Prematuro. 2a. ed. México, D.F: Secretaría de Salud; 2010. 96p.
4. Quiram PA, Capone A. Current understanding and management of retinopathy of prematurity. *Curr Opin Ophthalmol*. 2007 May;18(3):228-234.
5. Rothschild M., Russ R., Brennan K., Williams C., Berrones D., Patel B., et al. The Economic Model of Retinopathy of Prematurity (EcROP) Screening and Treatment: Mexico and the United States. *Am J Ophthalmol*. 2016; 168: 110-121.
6. Kim S., Port A., Swan R., Campbell P., Chan P., Chiang M. Retinopathy of Prematurity: a review of risk factor and their clinical significanc. *Survey of Ophthalmol*. 2018; 63:618-637.
7. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-281-10. Guía de Práctica Clínica: Detección, Diagnóstico y Tratamiento de Retinopatía del Prematuro en el Segundo y Tercer Nivel de Atención. 2015.
8. Grupo ROP México. <http://www.ropmexico.org.mx/plan.php>
9. Hartnett M. Pathophysiology and Mechanisms of Severe Retinopathy of Prematurity. *Ophthalmology*. 2015;122: 200-210.
10. Quiroz-Mercado H, Vélez-Montoya R, Fromow-Guerra J, Guerrero-Naranjo JL, Moreno-Páramo D, Morales-Cantón V. Terapia antiangiogénica ocular: experiencia clínica en México. *GacMed Mex*. 2008 May-Jun;144(3):245-253.
11. Quinn GE. The "ideal" management of retinopathy of prematurity. *Eye*. 2005;19:1044-1049.
12. Quiroz-Mercado H, Martínez-Castellanos MA, Hernández-Rojas ML, Salazar-Terán N, Robinson- Vernon PL. Antiangiogenic therapy with intravitreal bevacizumab for retinopathy of prematurity. *Retina*. 2008 Mar;28(3):519-525.
13. Vander D., Cataltepe S. Anti-vascular endotelial growth factor intravitreal therapy for Retinopathy of Prematurity. *Seminars in Perinatology*. 2019;43:375-380.

14. Chow LC, Wright KW, Sola A; CSMC Oxygen Administration Study Group. Can changes in clinical practice low birth weight infants?. *Pediatrics*. 2003 Feb;111(2):339-345.
15. Hutcherson KA. Retinopathy of prematurity. *Curr Opin Ophthalmol*. 2003 Oct; 14(5):286-290.
16. Hellstrom A, Smith LE, Dammann O. Retinopathy of prematurity. *The Lancet*. 2013 Oct;382(9902):1445-1457.
17. International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The International Classification of Retinopathy of Prematurity revisited. International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. *Arch Ophthalmol*. 2005 Jul; 123(7):991-999.
18. Good WV, Hardy RJ, Dobson V, Palmer EA, Phelps DL, Quintos M et al. The incidence and course of retinopathy of prematurity: findings from the early treatment for retinopathy of prematurity study. *Pediatrics*. 2005 Jul;116(1):15-23.
19. García H., González H., Soriano C., Soto M., Vázquez Y., Hernández C. Frecuencia y gravedad de la retinopatía del prematuro en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Gac Med Mex*. 2018; 154:561-568.
20. Capone A. The Photographic Screening for Retinopathy of Prematurity Study (Photo-ROP). *Retina Today*. 2008 Jul-Aug;57-61.
21. Aranda J., Qu J., Valencia G., Beharry K. Pharmacologic interventions for the prevention and treatment of Retinopathy of Prematurity. *Seminars in Perinatology*. 2019;43:360-366.
22. Chen T., Schachar I., Moshfeghi D. Outcomes of intravitreal Bevacizumab and Diode Laser Photocoagulation for Treatment-Warranted Retinopathy of Prematurity.
23. Quinn G., Vinekar A. The role of retinal photography and telemedicine in ROP screening. *Seminars in Perinatology*. 2019;43:367-374
24. Moreno MA. La intervención educativa y sus intervenciones de sentido. Universidad Autónoma de México. Noviembre 2010
<https://www.researchgate.net/publication/312538546>
25. Barraza A. Elaboración de Propuestas de Intervención Educativa. Universidad Pedagógica de Durango. Primera Edición. Junio 2010.
26. Pérez MJ., Echauri M., Ancizu E., Chcoarro J. Manual de Educación para la Salud. Gobierno de Navarra. 2006.

27. Bimbela JL., Navarro B. Cuidando al Formador. Habilidades emocionales y de comunicación. Escuela Andaluza de Salud Pública. 2007
28. Clare G. Retinopathy of prematurity: A global perspective of the epidemics, population of babies at risk and implications for control. Early Human Development. 2008 Feb;84(2):77-82.
29. Zin A, Gole G.A. Retinopathy of prematurity: Incidence today. Clin Perinatol. 2013 Jun;40(2):185-200.
30. Clare G. Changing challenges in the control of blindness in children. Eye. 2007 March;21(10):1338-1343.
31. Gilbert C., Malik A., Nahar N., Kumer S., Visser L., Sitati S. et al. Epidemiology of ROP update- Africa is the new Frontier. Seminar in Perinatology. 2019;43:317-322
32. Orozco P., Ruiz I., Lámbarry A., Morales V. Prevalencia de retinopatía del prematuro. 12 años de detección en el Centro Médico 20 de Noviembre. Cir Ciruj 2006;74:3-9.
33. Reyes C., Campuzano M., Pardo R. Prevalencia de retinopatía del prematuro. Arch Inv Mat Inf 2001;III(3):132-137.
34. Martínez J., Martínez E., Ramírez C. Incidencia de Retinopatía del Prematuro en el Servicio de Neonatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora. Bo Clin Hosp Infant Edo Son 2015; 32(2):82- 86.
35. Cauich L., de la Fuente M., Sánchez E., Farías R. Caracterización epidemiológica de la retinopatía del preamuturo en el Hospital de la Amistad Corea-México. Período 2005 a 2014. Perinatol Reprod Hum 2017;31(1):21-27.
36. García H., González H., Soriano C., Soto M., Vázquez Y., Hernández C. Frecuencia y gravedad de la retinopatía del prematuro en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Gac Med Mex. 2018; 154:561-568.
37. Chan T., Gole G., Quinn G., Adamson S., Darlow B. Pathophysiology, screening and treatment of ROP: A multi-disciplinary perspective. Progress in Retinal and Eye Research. 2018;62:77-119.
38. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>

14. Anexos

Lista de anexos

Anexo 1 - Carta de Consentimiento Informado.

Anexo 2 - Carta de Confidencialidad de Estudiantes.

Anexo 3 - Lista de verificación de instalaciones, equipos y materiales, lista de asistencia.

Anexo 4 – Carta descriptiva de las sesiones de las cuatro semanas.

Anexo 5- Presentaciones em power point.

Anexo 6 – Instrumento de Evaluación de la Intervención educativa (inicial y final).

Anexo 7 – Formato de compromisos al finalizar la Intervención Educativa.

Anexo 8 – Informe final de la Intervención Educativa.

Anexo 9 – Tríptico de Retinopatía del Prematuro

ANEXO 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dirigido a: Personal de Salud

Título de Proyecto de Titulación: Diseño de una Intervención Educativa para el tamizaje y detección oportuna de la Retinopatía del Prematuro con el propósito de incorporar la telemedicina entre hospitales de tercer y segundo nivel de los Servicios de Salud de San Luis Potosí.

Fecha aprobación por el Comité de ética:

Introducción/Objetivo

La Retinopatía del Prematuro (ROP) es una enfermedad de la retina exclusiva de los niños prematuros que requiere una primera revisión a la cuarta semana de vida, realizarlo después puede tener consecuencias en la capacidad visual.

El objetivo de este estudio es el diseño de una intervención educativa para el tamizaje y detección oportuna de la ROP con el propósito de incorporar la Telemedicina entre el Hospital Central Dr. Ignacio Morones y Prieto y el Hospital de Río Verde y Ciudad Valles.

Estimado(a) Señor/Señora:

Mi nombre es **Martha Giselda Rangel Charqueño**, soy estudiante del **programa de la maestría en salud pública en modalidad virtual** en el Instituto Nacional de Salud Pública/Escuela de Salud Pública de México y como parte de mi Proyecto de Titulación estoy realizando este estudio al cual usted ha sido invitado a participar. El estudio se realizará entre el **Hospital Central Dr.**

Ignacio Morones Prieto y los Hospitales de Ríoverde y de Ciudad Valles de los Servicios de Salud de San Luis Potosí.

Si Usted decide participar en el estudio, es importante que considere la siguiente información. Siéntase libre de preguntar cualquier asunto que no le quede claro.

El propósito del estudio es implementar una intervención educativa para el tamizaje y detección oportuna de la Retinopatía del Prematuro con el propósito de incorporar la telemedicina.

Le pedimos participar porque usted forma parte del personal de salud del área de pediatría de los hospitales de Ríoverde y de Ciudad Valles de San Luis Potosí

Procedimientos:

Previa firma del presente consentimiento informado, el personal de salud participará en la Intervención Educativa sobre el tamizaje y diagnóstico oportuno de la Retinopatía del Prematuro. Se aplicará una evaluación previa y una al final, un mes después de terminada la intervención. El participante deberá cumplir como mínimo un 80% de participación en las sesiones.

Se incluirá un módulo sobre teoría de la enfermedad así como los conceptos generales de Telemedicina. Se analizarán videos y revisiones en vivo sobre la revisión de los niños prematuros con oftalmoscopio indirecto y con la cámara de retcam, se explicará como se interpreta la ROP así como la manera de compartir las imágenes a través de Telemedicina, entre sus hospitales de segundo nivel y nuestro hospital de tercer nivel, para poder emitir el diagnóstico y las recomendaciones de seguimiento y tratamiento.

Su participación consistirá en:

- Realizar la evaluación escrita previa a la intervención educativa.
- Cumplir con la asistencia de las sesiones, en un mínimo de 80%.
- Expresar sus dudas y comentarios.
- Realizar la evaluación escrita posterior a la intervención educativa.

Beneficios: Conocer el concepto, fisiopatología, clasificación y diagnóstico de la Retinopatía del Prematuro, la utilización de cámaras de fondo de ojo llamadas Retcam, para poder hacer Telemedicina entre el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto” y sus instituciones de segundo nivel, evitando traslados innecesarios de los niños prematuros que no lo ameriten y cuando la enfermedad requiera tratamiento pueda ser enviado el niño oportunamente.

Confidencialidad: Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

Participación Voluntaria/Retiro: Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o no en el estudio no implicará ningún tipo de consecuencia o afectará de ninguna manera su puesto en la institución donde labora.

Riesgos Potenciales/Compensación: Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son de riesgo mínimo. Si alguna de las preguntas le hicieran sentir un poco incomodo(a), tiene el derecho de no responderla. Usted no recibirá ningún pago por participar en el estudio, y tampoco implicará algún costo para usted.

Aviso de Privacidad Simplificado: Como investigador/a principal de este estudio, **Martha Giselda Rangel Charqueño**, soy responsable del tratamiento y resguardo de los datos personales que nos proporcione, los cuales serán protegidos conforme a lo dispuesto por la **Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados**. Los datos personales que le solicitaremos serán utilizados exclusivamente para las finalidades expuestas en este documento. Usted puede solicitar la corrección de sus datos o que sus datos se eliminen de nuestras bases o retirar su consentimiento para su uso. En cualquiera de estos casos le pedimos dirigirse al investigador responsable del proyecto a la siguiente dirección de correo **gisorangel@gmail.com**

Asimismo, pueden consultar el aviso de privacidad integral en la página institucional del INSP en la siguiente liga: <https://www.insp.mx/transparencia-y-rendicion-de-cuentas/avisos-privacidad-insp.html>

Números a Contactar: Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con el/la director/a del **Proyecto de Titulación:** Dra. Maricela Piña Pozas al siguiente número de teléfono (55) 54871000 ext: 4606 en un horario de 9:00 a 18:00 ó al correo electrónico maricela.pozas@insp.mx.

Si usted tiene preguntas generales relacionadas con sus derechos como participante de un estudio de investigación, le pedimos comunicarse con la Presidente del Comité de Ética del INSP, Dra. Angélica Ángeles Llerenas, al teléfono (777) 329-3000 ext. 7424 de 9:00 am a 16:00 hrs. ó si lo prefiere puede escribirle a la siguiente dirección de correo electrónico etica@insp.mx

Si usted acepta participar en el estudio, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos sea tan amable de firmar.

Declaración de la persona que da el consentimiento

- Se me ha leído esta Carta de consentimiento.
- Me han explicado el estudio de investigación incluyendo el objetivo, los posibles riesgos y beneficios, y otros aspectos sobre mi participación en el estudio.
- He podido hacer preguntas relacionadas a mi participación en el estudio, y me han respondido satisfactoriamente mis dudas.

Si usted entiende la información que le hemos dado en este formato, está de acuerdo en participar en este estudio, de manera total o parcial, y también está de acuerdo en permitir que su información de salud sea usada como se describió antes, entonces le pedimos que indique su consentimiento para participar en este estudio.

Registre su nombre y firma en este documento del cual le entregaremos una copia.

PARTICIPANTE:

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha/hora _____

Nombre y firma del investigador o persona que obtiene el consentimiento:

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha/hora _____

ANEXO 2

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD DE ESTUDIANTES

Cuernavaca, Mor., a ____ de _____ de _____

Yo **Martha Giselda Rangel Charqueño** estudiante del programa de **Maestría en Salud Pública en modalidad virtual** del Instituto Nacional de Salud Pública/Escuela de Salud Pública de México, hago constar, en relación al Proyecto de Titulación: **Diseño de una Intervención Educativa para el tamizaje y detección oportuna de la Retinopatía del Prematuro con el propósito de incorporar la telemedicina entre hospitales de tercer y segundo nivel de los Servicios de Salud de San Luis Potosí**, que me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, contratos, convenios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado, con el cual trabajaré para obtener el grado como maestría. Asimismo, me comprometo a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en la ejecución del mismo.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Distrito Federal, y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

A t e n t a m e n t e

Martha Giselda Rangel Charqueño

ANEXO 3

Lista de verificación de instalaciones, equipos y materiales, lista de asistencia

LISTA VERIFICACIÓN INSTALACIONES, EQUIPOS Y MATERIALES

Nombre del Curso: TAMIZAJE Y DETECCIÓN OPORTUNA DE LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO

Nombre del Instructor: MARTHA GISELDA RANGEL CHARQUEÑO

Lugar: HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”.
AV. VENUSTIANO CARRANZA 2395, ZONA UNIVERSITARIA, C.P. 78290.
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

Número de invitados: **Fecha:**

REQUERIMIENTOS					VERIFICACIÓN	
Infraestructura y Mobiliario	Cantidad	Responsable			Cumple	No cumple
1. Auditorio	1	Hospital Central				
2. Acomodo de auditoria con butacas	1	Hospital Central				
3. Butacas para los capacitandos	6	Hospital Central				
4. Mesas	1	Hospital Central				
5. Sillas	1	Hospital Central				
6. Atrill	1	Hospital Central				
7. Rota-folio/pizarrón	1	Hospital Central				
Equipo	Cantidad	Responsable			Cumple	No cumple
8. Cañón proyector	1	Hospital Central				
9. Pantalla	1	Hospital Central				
10. Equipo de Cómputo/Lap top	1	Martha Rangel				
11. Cambiador/Apuntador laser	1	Martha Rangel				
Apoyos Didácticos	Cantidad	Responsable			Cumple	No cumple
12. Presentación en Power point	1	Martha Rangel				
13. Impresión de la presentación en Power point	6	Martha Rangel				
14. Evaluación Inicial	6	Martha Rangel				
15. Evaluación Final	6	Martha Rangel				
16. Hoja de respuestas a las evaluaciones	2	Martha Rangel				
Técnica	Material	No. Personas	Cantidad	Responsable	Cumple	No cumple
Uno	Papelitos doblados. La caja de sorpresas			Martha Rangel		
Dos	Hojas con preguntas sobre el tema			Martha Rangel		
Tres	Modelo anatómico, oftalmoscopio indirecto, lupa 28 DP. Técnica de oftalmoscopia indirecta.			Martha Rangel		
Cuatro	Presentación Power Point, Casos clínicos, Casos, Fotografías.		1	Martha Rangel		

Materiales / Papelería	Cantidad	Responsable	Cumple	No cumple
1. Lista de Asistencia	1	Martha Rangel		
2. Carta Descriptiva	1	Martha Rangel		
3. Encuesta de Satisfacción		Martha Rangel		
4. Documento de Compromisos		Martha Rangel		
5. Plumones/Plumas/lápices,gomas, sacapuntas	10 c/u	Martha Rangel		
6. Plumón p /pintarrón	3	Martha Rangel		
7. Borrador	1	Martha Rangel		
8. Hojas para rota-folio	5	Martha Rangel		
9. Cinta masking tape/diurex	2	Martha Rangel		
10. Gomas/Sacapuntas	6	Martha Rangel		
11. Gel antibacterial	1			
12. Bote de toallitas desinfectantes	1			

LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL CURSO: Tamizaje y detección oportuna de la Retinopatía del Prematuro

NOMBRE DEL INSTRUCTOR: Martha Giselda Rangel Charqueño

LUGAR: Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto". Av. Venustiano Carranza 2395, Zona Universitaria, C.P 78290, San Luis Potosí, S.L.P.

FECHA:

HORARIO:

	NOMBRE COMPLETO	EMPRESA CARGO / PUESTO	TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ANEXO 4

Carta Descriptiva de las sesiones de las cuatro semanas

CARTA DESCRIPTIVA.

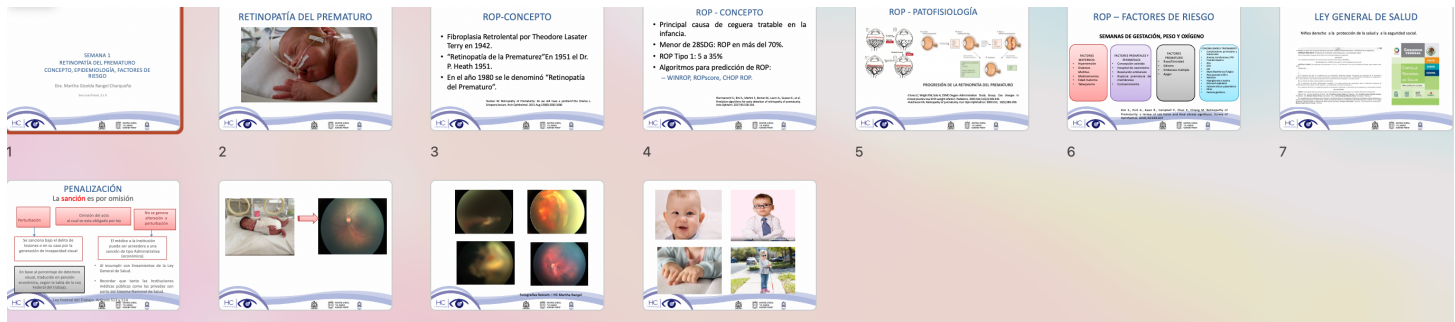
ACTIVIDADES	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL INSTRUCTOR	TÉCNICA INSTRUCCIONAL	MATERIAL DIDÁCTICO	DURACIÓN ACTIVIDAD
SEMANA 1				
Bienvenida Registro Entrega de Material Presentación del instructor y de los asistentes Presentación del Curso Objetivos y Temario Evaluación Inicial Tema: Concepto, epidemiología y factores de riesgo de la Retinopatía del Prematuro	Instructor da la bienvenida al curso, solicita a los participantes se registren. El instructor se presenta y solicita a participantes se presenten. Se realiza una actividad Rompe Hielo Se presentan los objetivos y el temario del curso Se solicita contesten evaluación inicial Inicia el Tema de la primera semana	Expositiva	Presentación Power Point	2 horas
SEMANA 2				
Tema: Clasificación, diagnóstico y tratamiento de la Retinopatía del Prematuro.	Se continua el tema de la semana 2 Se realizan actividades para retroalimentar lo aprendido	Expositiva	Presentación Power Point	2 horas
SEMANA 3				
Tema: Imágenes y Videos de Retinopatía del Prematuro	Se continua el tema de la semana 3 El instructor pasa imágenes y videos del material, equipo y técnicas para la exploración del niño prematuro. Repasando la clasificación, indicaciones de	Demostrativa	Presentación power point	2 horas

	diagnóstico, tratamiento y seguimiento.			
SEMANA 4				
Tema 4: Revisión de niños prematuros com la câmara Retcam	El instructor revisa vários pacientes com la câmara de Retina Retcam, va explicando com detalle la exploración y posteriormente pasa cada participante para revisar a un paciente prematuro.	Demostrativa	Se utiliza la câmara de retina Retcam	2 horas
Evaluación Final Encuesta de satisfacción del curso Formato de compromissos al finalizar el curso Informe final del curso				

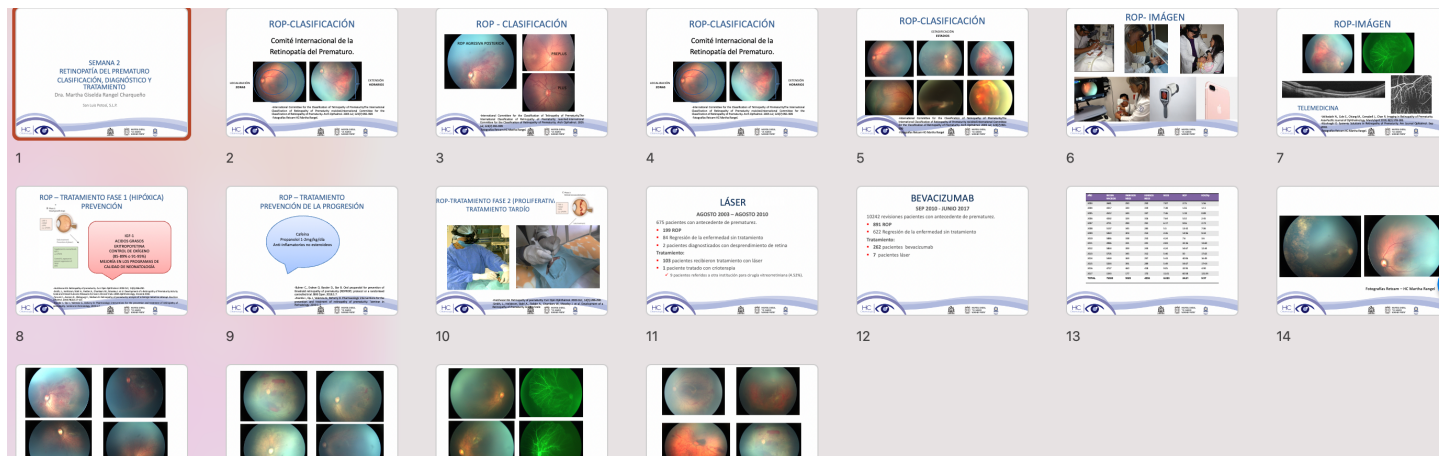
ANEXO 5

Presentaciones en power point

SEMANA 1



SEMANA 2



SEMANA 3



SEMANA 4



ANEXO 6

Instrumento de la Intervención Educativa (inicial y final)

EVALUACIÓN INICIAL

Curso: Tamizaje y Detección Oportuna de la Retinopatía del Prematuro	
Lugar: Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”. Av. Venustiano Carranza 2395, Zona Universitaria, C.P 78290. San Luis Potosí, S.L.P	Fecha:
Instructor: Martha Giselda Rangel Charqueño	

Número de Folio:

Fecha de nacimiento del participante:

Sexo: 1. Masculino. 2. Masculino

Edad del participante:

1. 20-30años
2. 30-40 años
3. 40-50 años
4. 50-60 años

Nivel de estudios:

1. Médico general
2. Pediatra
3. Oftalmólogo
4. Enfermera

Institución en la cual trabaja:

1. Hospital General de Rioverde
2. Hospital General de Ciudad Valles

INSTRUCCIONES.-

Relaciona las columnas. Coloca en el paréntesis de la columna de la izquierda el número que contiene el complemento o la respuesta correcta, de las que aparecen en la columna de la derecha.

- () Línea plana al mismo nivel de la retina.
- () Doble de la distancia del nervio óptico a la mácula.
- () Totuosidad arterial y dilatación venosa en menos de dos cuadrantes.
- () Los popcorns son un hallazgo característico.
- () Se clasifica en leve, moderado y severo
- () Se utiliza como anestésico en la oftalmoscopia indirecta.
- () La indentación escleral se realiza con:
- () Solo existen dos zonas en el área:
- () Medicamento utilizado para la midriasis durante la oftalmoscopia indirecta.
- () Nombre del instrumento para abrir los párpados del bebé.
- () Es un medicamento antiangiogénico.
- () Es la semiluna temporal.
- () La extensión de la enfermedad (ROP) se mide en:
- () Estadio de la enfermedad (ROP), en la cual hay desprendimiento de la retina extrafoveal.
- () Es un factor de riesgo para la enfermedad (ROP).
- () Tratamiento en la fase 1 de la enfermedad.
- () Es el estándar de oro en la revisión oftalmológica del niño prematuro.
- () Puede haber rigidez pupilar y rubeosis.
- () Se considera ROP tipo 1.
- () Tratamiento en la fase 2 de la enfermedad.

1. Blefaróstato.
2. Zona 1.
3. Horarios.
4. Control del oxígeno.
5. Pre-plus.
6. Láser o antiangiogénico.
7. Zona 3.
8. Estadio 1
9. Anemia.
10. Tropicamida y Fenilefrina
11. Estadio 2.
12. Tetracaína.
13. Oftalmoscopia indirecta.
14. Enfermedad agresiva posterior.
15. Estadio 3.

- 16. Nasal.
- 17. Estadio 3 sin plus en zona 1.
- 18. Estadio 4a.
- 19. Bevacizumab.
- 20. Asa de cristalino.

Número de aciertos:

Exámen aprobado: 1. Si

- 1. 5-10 (Regular) 2. No
- 2. 10-15 (Bien)
- 3. 15-20 (Muy bien)

EVALUACIÓN FINAL

Curso: Tamizaje y Detección Oportuna de la Retinopatía del Prematuro	
Lugar: Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto". Av. Venustiano Carranza 2395, Zona Universitaria, C.P 78290. San Luis Potosí, S.L.P	Fecha:
Instructor: Martha Giselda Rangel Charqueño	

Número de Folio:

Fecha de nacimiento del participante:

Sexo: 1. Masculino. 2. Masculino

Edad del participante:

- 5. 20-30años
- 6. 30-40 años
- 7. 40-50 años
- 8. 50-60 años

Nivel de estudios:

- 5. Médico general
- 6. Pediatra
- 7. Oftalmólogo
- 8. Enfermera

Institución en la cual trabaja:

- 3. Hospital General de Rioverde
- 4. Hospital General de Ciudad Valles

INSTRUCCIONES.-

Relaciona las columnas. Coloca en el paréntesis de la columna de la izquierda el número que contiene el complemento o la respuesta correcta, de las que aparecen en la columna de la derecha.

- () Línea plana al mismo nivel de la retina.
- () Doble de la distancia del nervio óptico a la mácula.
- () Totuosidad arterial y dilatación venosa en menos de dos cuadrantes.
- () Los popcorns son un hallazgo característico.
- () Se clasifica en leve, moderado y severo
- () Se utiliza como anestésico en la oftalmoscopia indirecta.
- () La indentación escleral se realiza con:
- () Solo existen dos zonas en el área:
- () Medicamento utilizado para la midriasis durante la oftamoscopia indirecta.
- () Nombre del instrumento para abrir los párpados del bebé.
- () Es un medicamento antiangiogénico.
- () Es la semiluna temporal.
- () La extensión de la enfermedd (ROP) se mide en:
- () Estadio de la enfermedad (ROP), en la cual hay desprendimiento de la retina extrafoveal.
- () Es un factor de riesgo para la enfermedad (ROP).
- () Tratamiento en la fase 1 de la enfermedad.
- () Es el estándar de oro en la revisión oftamol6gica del ni1o prematuro.
- () Puede haber rigidez pupilar y rubeosis.
- () Se considera ROP tipo 1.
- () Tratamiento en la fase 2 de la enfermedad.

1. Blefar6stato.
2. Zona 1.
3. Horarios.
4. Control del ox6geno.
5. Pre-plus.
6. L6ser o antiangiog6nico.
7. Zona 3.
8. Estadio 1
9. Anemia.
10. Tropicamida y Fenilefrina
11. Estadio 2.
12. Tetraca6na.
13. Oftalmoscopia indirecta.
14. Enfermedad agresiva posterior.
15. Estadio 3.

- 16. Nasal.
- 17. Estadio 3 sin plus en zona 1.
- 18. Estadio 4a.
- 19. Bevacizumab.
- 20. Asa de cristalino.

Número de aciertos:

Exámen aprobado: 1. Si

4. 5-10 (Regular)

2. No

5. 10-15 (Bien)

6. 15-20 (Muy bien)

ANEXO 7

Formato de compromisos al finalizar la Intervención Educativa

Documento de Compromisos.

NOMBRE DEL PARTICIPANTE:

NOMBRE DEL CURSO: Tamizaje y detección oportuna de la Retinopatía del Prematuro

NOMBRE DEL INSTRUCTOR: Martha Giselda Rangel Charqueño

LUGAR: Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto".

Av. Venustiano Carranza 2395, Zona Universitaria, CP 78290,
San Luis Potosí, S.L.P.

FECHA DEL CURSO:

COMPROMISO(S)

**Fecha de
cumplimiento**

1. Mi compromiso es: Actividades para cumplir el compromiso:	
2. Mi compromiso es: Actividades para cumplir el compromiso:	
3. Mi compromiso es: Actividades para cumplir el compromiso:	

Firma del participante

ANEXO 8

Informe final de la Intervención Educativa

Fecha del Reporte:

Curso:	Tamizaje y detección oportuna de la Retinopatía del Prematuro			Duración:	
Instructor:	Martha Giselda Rangel Charqueño	No. de Participantes :		Fecha del Curso:	
Lugar:	Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto". Av. Venustiano Carranza 2395, Zona Universitaria, C.P 78290. San Luis Potosí, S.L.P.				

1. COMENTARIOS DEL INSTRUCTOR ACERCA DE:

PROCESO DE CAPACITACIÓN

Se cumplió con el total de temas especificados en el material

☐

2. ESPECIFICAR DE MANERA DESCRIPTIVA EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO OBJETIVOS Y EXPECTATIVAS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

- **GENERAL:**
- **PARTICULARES:**

NIVEL DE CUMPLIMIENTO:

OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO:

EXPECTATIVAS PLANTEADAS POR LOS PARTICIPANTES:

NIVEL DE CUMPLIMIENTO:

OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO:

3. CONTINGENCIAS QUE SE PRESENTARON Y RESOLUCIÓN:

3. CONTINGENCIAS:

SOBRE EL DESARROLLO Y EL GRUPO:

RESOLUCIÓN:

SOBRE EL MATERIAL DEL CURSO:

RESOLUCIÓN:

SOBRE EL EQUIPO E INSTALACIONES:

RESOLUCIÓN:

SOBRE LOS SERVICIOS:

RESOLUCIÓN:

SOBRE LA COORDINACIÓN DEL EVENTO:

RESOLUCIÓN:

4. RESUMEN DE LAS RECOMENDACIONES DE LOS PARTICIPANTES PARA LA MEJORA DEL CURSO DE ACUERDO A LAS OPINIONES Y RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN:

MEJORES PRÁCTICAS:

ASPECTOS DE MEJORA:

RECOMENDACIONES:

5. RESULTADO DE LAS EVALUACIONES DE APRENDIZAJE Y AVANCES LOGRADOS:

RESULTADO DE EVALUACIONES INICIALES:

RESULTADO DE EVALUACIONES FINALES:

AVANCES LOGRADOS: (ESPECIFICAR INFORMACIÓN DE TEMAS, CONCEPTOS Y OBJETIVOS EN LOS QUE LOS PARTICIPANTES LOGRARON EL MAYOR APRENDIZAJE)

6. OBSERVACIONES DEL REGISTRO DE ASISTENCIA:

7. GRÁFICOS DE LAS EVALUACIONES DE APRENDIZAJE:
8. OBSERVACIONES AL DOCUMENTO DE COMPROMISOS:

Nombre y firma del Instructor

Anexo 9

Tríptico de Retinopatía del Prematuro

Concepto

- Fibroplasia Retrolental por Theodore Lasater Terry en 1942.
- "Retinopatía de la Prematurez". En 1951 el Dr. P. Heath 1951.
- En el año 1980 se le denominó "Retinopatía del Prematuro".
- Principal causa de ceguera tratable en la infancia.
- Menor de 28SDG: ROP en más del 70%.
- ROP Tipo 1: 5 a 35%
- Algoritmos para predicción de ROP:
 - WINROP, ROPscore, CHOP ROP.

Bibliografía:

- Tasman W. Retinopathy of Prematurity: do we still have a problem? the Charles L. Schepens lecture. *Arch Ophthalmol*. 2011 Aug;129(8):1083-1085.
- Pannaroch S, Birk S, Martin F, Benton M, Lavin A, Gussan E, et al. Predictive algorithms for early detection of retinopathy of prematurity. *Acta Ophthalmol*. 2017;95:158-164.

Factores de riesgo

Semanas de gestación, peso y oxígeno



Factores maternos:

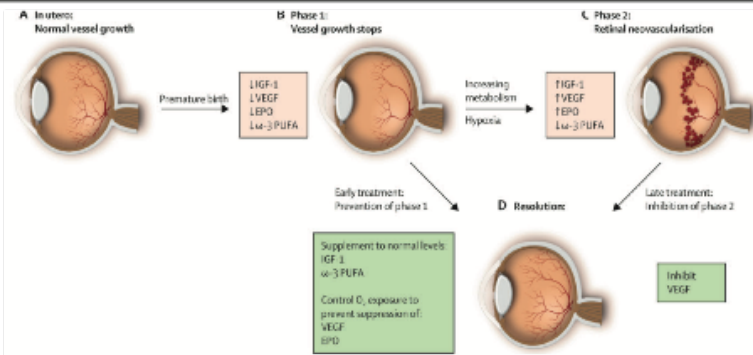
- Hipertensión
- Diabetes Mellitus
- Medicamentos
- Edad materna
- Tabaquismo

Bibliografía:

- Kim S, Port A, Swan R, Campbell P, Chan P, Chiang M. Retinopathy of Prematurity: a review of risk factor and their clinical significance. *Survey of Ophthalmol*. 2018; 63:618-637

Fisiopatología

Progresión de la Retinopatía del Prematuro



Bibliografía:

- Chow LC, Wright RW, Solo A. CSMC Oxygen Administration Study Group. Can changes in clinical practice low birth weight infants? *Pediatrics*. 2003 Feb;111(2):339-345.
- Hutcherson MA. Retinopathy of prematurity. *Curr Opin Ophthalmol*. 2003 Oct; 14(5):285-290.



Factores prenatales y perinatales:

- Concepción asistida
- Hospital de nacimiento
- Resolución embarazo
- Ruptura prematura de membranas
- Corioamionitis



Factores prematuro:

- Raza/Etnicidad
- Género
- Embarazo múltiple
- Apgar



Comorbilidades y tratamiento

- Complicaciones pulmonares y tratamiento
- Anemia, transfusiones, EPO
- Trombocitopenia
- PCA
- ECN
- HIV
- Sepsis Bacteriana y Fúngica
- Peso posnatal e IGF-1
- Nutrición
- Hiperglicemia e insulina
- Estancia hospitalaria
- Factores séricos y plasmáticos
- Otros
- Factores genéticos

