

# Programa Volutracer OPUS

## *I.- Descripción general:*

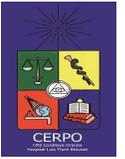
Volutracer OPUS es un sistema de entrenamiento en Ultrasonido para distintas especialidades médicas:

- **Obstetricia:**
  - Embarazo normal
  - Embarazo patológico
  - Malformaciones fetales
  - Ecocardiografía fetal
  - Neurosonografía fetal
  
- **Ginecología:**
  - Ginecología normal
  - Tumores ováricos
  - Embarazo ectópico
  - Endometriosis
  
- **Cardiología:**
  - Adulto
  - Pediátrica
  
- **Radiología:**
  - Patología abdominal
  - Patología mamaria
  - Partes blandas

## *II.- Descripción:*

El sistema está conformado por un Kit de Hardware que contiene una tableta de escaneo óptica, una réplica de un transductor convexo y un transductor endocavitario. También contiene una llave USB, que es lo que activa el programa. El proceso se basa en el escaneo de un volumen previamente guardado, con estos transductores, los que tienen impreso un símbolo rastreador, que debe enfrentarse a la cámara de la tableta. De esta manera se capturan los movimientos y son procesados por el PC, reproduciendo las imágenes en tiempo real en la pantalla, como correspondería a una ecografía en 2D.

La licencia de Software puede ser instalado en cualquier computador con sistema operativo Windows10. Con esto se accede a una Nube online, donde hay miles de volúmenes de casos, normales y patológicos, de todas las regiones anatómicas existentes. También se encuentran cursos interactivos de autoaprendizaje, que incluyen evaluación métrica, estadística y tutoría guiada en tiempo real. Esta Nube es una plataforma abierta en la cual continuamente se agregan nuevos contenidos para su libre descarga.



### *III.- Implementación en CERPO:*

#### **Lugar físico**

El software se encuentra instalado en el computador de la sala de Telemedicina de CERPO. El maletín con la tableta y los transductores se encuentran en armario con llave de la misma sala. Solicitar llave a los miembros Staff o matrona coordinadora Consuelo Murillo.

#### **Tutores:**

Entregan instrucciones del uso del sistema, supervisan y evalúan a los alumnos

Lunes:	Dr. Rodrigo Terra
Martes:	Dr. Sergio De La Fuente
Miércoles:	Dr. Juan Guillermo Rodríguez
Jueves:	Dr. Sergio De La Fuente
Viernes:	Dra. Paz Ahumada

#### **Coordinadores:**

Matrona Consuelo Murillo Reyes  
Dr. Sergio De La Fuente Gallegos

### *IV.- Selección de los contenidos*

Existe una gran cantidad de contenidos disponibles en la nube, que incluyen casos normales, patológicos y cursos de autoaprendizaje. Los tutores indicarán a los alumnos como descargar los contenidos a trabajar, y elaborarán una “playlist” de acuerdo al programa del alumno. Es posible personalizar la lista de contenidos, de acuerdo a las habilidades y logros de cada alumno. En la nube hay conjuntos, que son grupos de cursos relacionados entre sí en forma secuencial, por ejemplo, el curso “20 + 2 Approach” oficial de ISUOG, que incluye 12 cursos (casos) enganchados entre sí. Si el tutor lo considera adecuado, puede utilizar estos conjuntos tal como están ofrecidos en la nube.

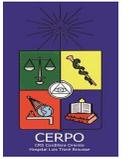
Volutracer OPUS es una plataforma abierta, es decir, cada institución puede generar sus propios cursos de autoaprendizaje, basados en sus propios casos y su propio currículum académico, o bien utilizar sus propios casos sin necesidad de subirlos a la nube, en forma muy fácil e intuitiva. En caso que CERPO desee generar sus propios cursos de autoaprendizaje, es posible obtener asistencia de OPUS ACADEMY, la división académica de la compañía proveedora del software, que colaborará con nosotros para elaborar los proyectos de estos cursos.

### *V.- Objetivos generales:*

- El principal objetivo del sistema de entrenamiento y educación Volutracer OPUS, es ejercitar la coordinación mano-ojo del alumno. Es decir, la realización de ejercicios secuenciales en forma iterativa hasta lograr las competencias deseadas por el profesor y así acelerar sensiblemente la curva de aprendizaje de los alumnos.
- Revisión de casos difíciles y de poca prevalencia, que de otra manera sería improbable encontrarlos durante la pasantía o incluso durante su actividad profesional.

### *VI.- Objetivos específicos*

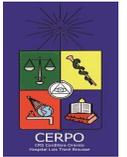
- **Programa Especialización Obstetricia & Ginecología y estadas observacionales**



- Los alumnos deberán realizar entrenamiento de al menos 6 horas en el simulador, durante su primera semana de rotación, antes de iniciar práctica con pacientes. Se elegirán casos normales, donde ellos deberán definir presentación fetal, localización placentaria, evaluación del volumen de líquido amniótico y practicar biometría fetal.
- Posteriormente se espera que completen un mínimo de dos horas semanales de trabajo en la plataforma hasta el término de su estadía, donde se les hará reconocer algunas malformaciones: craneo-faciales tales como; anencefalia, holoprosencefalia, defectos labio palatinos, signos craneales y espinales de la espina bífida, alteraciones de la imagen de cuatro cámaras y de los tractos de salida del corazón fetal, hernia diafragmática, alteraciones de la pared abdominal (onfalocele y gastrosquisis), imagen de doble burbuja, quistes abdominales, alteraciones nefrourológicas tales como hidroureteronefrosis, megavejiga, ureterocele.
- Se programará una evaluación supervisada cada semana, con un caso seleccionado por el docente responsable.
- **Programa Especialización Medicina Materno Fetal (curricular, complementaria y observacional) y Estada Perfeccionamiento Medicina Fetal**
  - Los médicos deberán completar los mismos contenidos del Programa Especialización Obstetricia y Ginecología, haciendo énfasis en malformaciones congénitas de alta complejidad y baja prevalencia.
  - La práctica semanal mínima es de cinco horas.
  - El 30% de la evaluación final de la pasantía en CERPO, considerará la búsqueda e indexación de casos específicos, propios, (evaluados en CERPO) o de la nube, para docencia de futuros alumnos.
- **Programa Especialización Medicina Materno Fetal (pasantía ecocardiografía fetal) y Cardiología Pediátrica (curricular, complementaria y observacional) y Estada Perfeccionamiento Ecocardiografía Fetal**
  - Evaluación anatómica y funcional del corazón normal y patológico en los siguientes cortes: Situs abdominal, 4 Cámaras, Eje largo, Tracto de salida derecho, 3 Vasos, Eje corto bajo, Eje corto alto, Cayado aórtico, Cayado ductal, Eje bicavo, Evaluación del ritmo en modo M.
  - Deberán adquirir las habilidades para diagnosticar las cardiopatías congénitas de mayor frecuencia: TGA, DSVD, Tetralogía de Fallot, CIV, Canal Atrioventricular, Síndrome de Hipoplasia de Ventrículo Izquierdo, Síndrome de Hipoplasia de Ventrículo Derecho, Atresia Pulmonar con séptum IV intacto.
  - Se deberán evaluar cardiopatías complejas, con baja probabilidad de ser vistas durante su pasantía, ej. Doble arco aórtico, arco aórtico derecho, síndromes de heterotaxia, tumores cardíacos, etc.
  - Deberán completar un mínimo de cinco horas semanales de trabajo en la plataforma hasta el término de su estadía.
  - El 30% de la evaluación final de la pasantía en CERPO, considerará la búsqueda e indexación de casos específicos, propios, (evaluados en CERPO) o de la nube, para docencia de futuros alumnos.
- **Estada Perfeccionamiento Neurosonografía Fetal**
  - Los alumnos de este Programa, deberán comenzar por aprender el estudio de los cortes básicos del examen neurosonográfico, por vía abdominal (trans talámico, trans ventricular y trans cerebelar) y por vía transvaginal (transfrontal, transcaudado, transtalámico, transcerebelar y los cortes sagital y para sagitales).
  - Reforzar el aprendizaje de la anatomía encefálica y su evolución a lo largo de la gestación, así como el reconocimiento de los patrones de maduración cortical en cada edad gestacional.
  - Deberán aprender a reconocer patologías del desarrollo embrionario del cerebro anterior (distintas variantes de Holoprosencefalia), agenesia del Cuerpo Caloso, trastornos del cerebro medio y posterior (Mega Cisterna Magna, Complejo Dandy Walker). También reconocer el patrón ultrasonográfico de las distintas anomalías del desarrollo cortical y las diferentes graduaciones de la hemorragia cerebral, tumores, así como los cambios inducidos por distintas infecciones del SNC.
  - Deberán completar un mínimo de cinco horas semanales de trabajo en la plataforma hasta el término de su estadía.
  - El 30% de la evaluación final de la pasantía en CERPO, considerará la búsqueda e indexación de casos específicos, propios, (evaluados en CERPO) o de la nube, para docencia de futuros alumnos.

## VII.- Modalidad de trabajo

Cada becado debe iniciar sesión con su usuario y su clave, que será entregada al inicio de la rotación.



- **Alumnos del programa de especialización en Obstetricia y Ginecología (curricular, complementaria y observacional)**

La práctica mínima exigida incluye el trabajo en cuatro categorías en el simulador:

1- Ejercicios de correlación mano-ojo

- Objetos geométricos. Revisar todos los cursos en esa categoría

2- Examen de primer trimestre

- Gestación temprana. Revisar cursos EAETES-03, EAETES-04, EAETES-05
- Embarazo de primer trimestre. Curso (OAB) TA-102
- Translucencia Nucal. Cursos EUS-09 al 19, NTC-02

3- Práctica de los cortes básicos para la biometría fetal

- Planos axiales de la cabeza fetal. Cursos (OAB) TA-103, 6SA-10, BTC-01, VVOGO-01, VVOGO-02, VVOGO-03
- Abdomen fetal. Curso 20P2-05, 6SA-11, VVOGO-05
- Fémur. Cursos 6SA-12, FBB-01, VVOGO-11

4- Práctica de regiones anatómicas específicas

- Sistema Nervioso Central
  - Anatomía antes de las 20 sem (FNM-01)
  - Cuerpo Caloso (FNM-14)
  - Ventriculomegalia
  - Ejercicio (FNM-38)
  - MCD 25 sem (8FNM-L10)
  - Lecture 2 (FNM-02)
- Corazón fetal
  - Ecocardiografía Doppler color (FEC-01)
  - Tórax planos 7,8,9 y 10 (20P2-04)
  - Normal Heart/case A (FIGO)
  - Fetal Heart PDCA-38
  - Lungs and heart (PAA-12)

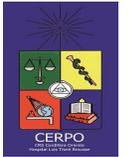
- **Alumnos de otros Programas:**

- **Especialización Medicina Materno Fetal (curricular, complementaria, observacional y pasantía ecocardiografía fetal) Cardiología Pediátrica (curricular, complementaria y observacional) y Estado Perfeccionamiento Ecocardiografía Fetal**

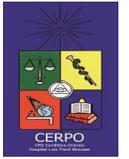
- Puntos 1 al 4 de la modalidad de trabajo para el programa de especialización en Obstetricia & Ginecología
- Revisar además los cursos
  - FEC
  - FIGO caso J, L, N, A, E, F
  - OUF-02b 4chambers view
  - PDCA 38 al 56
  - PDCA

- Fetal Face:

- · (FFAB) TA - 001 Face Anatomy (PI18, 19 and 20)
- · (FFAB) TA - 008 Face Anomalies – Hypognathia
- · (FFAB) TA - 009 Face Anomalies – Unilateral Clefting
- · (FFAB) TA - 010 Face Anomalies – Unilateral Micro-ophthalmia
- · (FFAB) TA - 011 Face Anomalies – Unilateral Cleft Lip and Palate
- · (FFAB) TA - 06 Face Anomalies – Facial Bilateral Clefting
- · (FFAB) TA 007 Face Anomalies – Facial Teratoma
- · EUSA-146 T2 TA Face Abnormal
- · EUSA-147 T2 TA Face Abnormal
- · EUSA-53 T2 TA Face Abnormal Case-1



- · EUSA-54 T2 TA Face Abnormal Case-2
  - · EUSA-55 T2 TA Face Abnormal Case-3
  - · EUSA-56 T2 TA Face Abnormal Case-4
  - · EUSA-58 T2 TA Face Abnormal Case-4C
- **Fetal Thorax:**
    - · (TB) TA-102 Thorax (P7, 8, 9, 10) Anomalies, Unilateral Hydrothorax
    - · (TB) TA-102 Thorax - Anomalies, Cystic Adenomatous Lung Disease
    - · (TB) TA-102 Thorax - Anomalies, Cystic Adenomatous Lung Disease
    - · (TB) TA-102 Thorax - Anomalies, Diaphragmatic Hernia
    - · EUSA-138 T2 TA Thorax Abnormal
    - · EUSA-139 T2 TA Thorax Abnormal
    - · EUSA-140 T2 TA Thorax Abnormal
    - · EUSA-141 T2 TA Thorax Abnormal
    - · EUSA-142 T2 TA Thorax Abnormal
    - · EUSA-143 T2 TA Thorax Abnormal
    - · EUSA-144 T2 TA Thorax Abnormal
    - · EUSA-145 T2 TA Thorax Abnormal
    - · EUSA-46 T2 TA Thorax Abnormal Case 1
    - · EUSA-46 T2 TA Thorax Abnormal Case 1B
    - · EUSA-46 T2 TA Thorax Abnormal Case 2
    - · EUSA-46 T2 TA Thorax Abnormal Case 4
    - · EUSA-46 T2 TA Thorax Abnormal Case 5
  - **Fetal Abdomen:**
    - · AFPS-01 Abnormal Abdomen (Duodenal Atresia)
    - · AFPS-02 Abnormal Abdomen (Double Bubble Sign)
    - · EUSA-136 T2 TA GIT Abnormal
    - · EUSA-25 T2 TV GIT Abnormal Case 2
    - · EUSA-26 T2 TA GIT Abnormal Case 3
    - · EUSA-27 T2 TV GIT Abnormal Case 4
    - · EUSA-28 T2 TA GIT Abnormal Case 5
    - · EUSA-29 T2 TA GIT Abnormal Case 6
    - · EUSA-30 T2 TA GIT Abnormal Case 7
    - · EUSA-114 T2 TV Abdomen Abnormal Case 8
    - · EUSA-136 T2 TA GIT Abnormal
    - · EUSA-136 T2 TA GIT Abnormal
  - **Fetal Kidney:**
    - · EUSA-148 T2 TA Kidney Abnormal
    - · EUSA-149 T2 TA Kidney Abnormal
    - · EUSA-150 T2 TA Kidney Abnormal
    - · EUSA-151 T2 TA Kidney Abnormal
    - · EUSA-152 T2 TA Kidney Abnormal
    - · EUSA-153 T2 TA Kidney Abnormal
    - · EUSA-61 T2 TA Kidney Abnormal Case 1
    - · EUSA-62 T2 TA Kidney Abnormal Case 1B
    - · EUSA-64 T2 TA Kidney Abnormal Case 2B
    - · EUSA-65 T2 TA Kidney Abnormal Case 3
    - · EUSA-66 T2 TA Kidney Abnormal Case 3B
  - **Upper Extremities:**



- · EUSA-155 T2 TV Limbs Abnormal
- · EUSA-156 T2 TA Limbs Abnormal
- · EUSA-72 T2 TA Limbs Abnormal Case
- · EUSA-73 T2 TA Limbs Abnormal Case
  
- Lower Extremities:
  - · EUSA-145 T2 TA Limbs Abnormal
  - · EUSA-154 T2 TA Limbs Abnormal
  - · EUSA-71 T2 TA Limbs Abnormal Case
  - · EUSA-74 T2 TA Limbs Abnormal Case
  
- **Estada Perfeccionamiento Neurosonografía Fetal**
  - Revisar **TODOS** los módulos de la sección Sistema Nervioso (recordar que continuamente están apareciendo módulos nuevos en la nube).
    - SNCM 01 al 09
    - TCNS 01 AL 04
    - CNSB TA 201, 204, 205, 206, 209, 213, 230
    - 7FNM 14 y 27
    - CNSLASUS 03, 04, 05, 06, 07, 11, 12, 14, 15
    - FNMC 06, 11, 13, 14, 19, 20, 26, 27, 28
    - EUS-01, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 123
    - Todas las Lectures y Masterclasses

## *VIII.- Evaluación*

Nota Final:

Evaluación de Pasantía: 50%  
Evaluación de Seminarios  
Evaluación OPUS:  
Examen Final: 50%

Nota mínima de aprobación: 5 (Escala 1 a 7)

Dr. Juan Guillermo Rodríguez Arís  
Director

Dr. Sergio De La Fuente Gallegos  
Subdirector