

## Programa de Perfeccionamiento: Fellow en Ultrasonido e imágenes en Cardiología

**Número de vacantes 1 (uno)**

**Duración:** 2 (dos años)

**Requisitos de Ingreso:**

- Poseer título de médico/a expedido por Universidad Argentina, pública o privada o Universidad Extranjera convalidado por autoridad competente.
- Médico/as especialistas en cardiología que han finalizado su residencia hospitalaria en cardiología.
- Matrícula Provincial otorgada por el Colegio de Médicos Distrito II
- Selección:
- Evaluación de antecedentes.
- Entrevista personal.

**Contacto:** [docencia@hospitalelcruce.org](mailto:docencia@hospitalelcruce.org), 54-11-42109000 interno 1528 y 1529

**Fundamentos:**

La Ecocardiografía Doppler Color es una técnica básica de diagnóstico en cardiología que utiliza como método físico de exploración la emisión de ultrasonidos dirigida hacia el corazón, que se reflejan en las estructuras cardíacas generando ondas ultrasónicas de retorno, de cuyo análisis se puede obtener información fisiopatológica, tanto de las características anatómicas de las válvulas como de los flujos cardíacos.

Durante los últimos 30 años se ha producido un espectacular desarrollo de esta técnica, existiendo diversas modalidades de estudio: Ecocardiografía en modo M (ECO M) Ecocardiografía bidimensional (ECO 2D) y Doppler cardíaco en sus diferentes modalidades, Ecocardiografía 3D (ECO 3D) transtorácica (3D TT) y transesofágica (3D ETE) así como Ecografía de estrés y ecografía vascular periférica.

El hecho de ser un método de fácil acceso y con alta disponibilidad lo convierte en una de las principales herramientas en el diagnóstico de las patologías de origen cardiovascular.

Actualmente y debido justamente a esta accesibilidad, es que existe la necesidad de formación

académica y práctica en lo/as especialistas en cardiología que deseen utilizar esta técnica correctamente sin incurrir a errores propios de un uso no idóneo.

Existen cursos superiores de postgrado en Ultrasonido en Cardiología de distintas sociedades y la maestría en Ultrasonido en Cardiología en la Universidad Nacional de la Plata cuyo prestigio y valioso aporte a la formación en esta técnica los hacen académicamente reconocidos y absolutamente necesarios en la formación. Sin embargo, la curva de aprendizaje es relativamente larga desde el punto de vista práctico y se requieren muchas horas complementarias y gran número de casos con progresivo incremento en la complejidad diagnóstica para alcanzar un nivel apropiado.

El reconocimiento de la ecocardiografía como subespecialidad aún no existe debido a diferentes incumbencias y leyes de especialidades médicas, lo que dificulta una adecuada formación del especialista en cardiología más allá del entrenamiento durante los programas de residencias médicas que suelen ser suficientes para una correcta interpretación de los resultados obtenidos con ésta técnica, aunque completamente insuficientes para su aplicación práctica con calidad.

Es por eso que este programa de fellow tiene la propuesta de integrar y aumentar los conocimientos teóricos con prácticas supervisadas y tutoradas en las diferentes modalidades que ofrece esta técnica.

### **Área programática**

La región VI es una de las regiones más populosas y más extensas, según datos del último Censo Nacional. La misma, alberga de acuerdo a los datos del censo realizado en 2010 una población de 3.744.210 habitantes. Esta Región integra a nueve partidos del conurbano bonaerense: Lanús, Avellaneda, Lomas de Zamora, Quilmes, Ezeiza, Esteban Echeverría, Almirante Brown, Florencio Varela y Berazategui.

En cuanto a los centros asistenciales con internación, podemos contar con un total de 16 hospitales de los cuales 4 son inter-zonales para la alta complejidad, 1 SAMIC de alta complejidad, 7 hospitales generales de agudos (Zonales), y 4 municipales, completando un total de 16 centros asistenciales. Sin contar las salas de atención primaria que no cuentan con métodos básicos de diagnóstico por imágenes como Rx y ecocardiografía.

El Hospital de Alta Complejidad en Red El Cruce, Dr. N. Kirchner es uno de los hospitales de mayor complejidad del país, por lo que inevitablemente, se ha convertido en el centro de referencia a nivel nacional. Un gran número de consultas requieren del diagnóstico de enfermedades de origen cardiovascular en las que la ecocardiografía juega un rol imprescindible. En este sentido el Hospital El Cruce dispone de los recursos tecnológicos y humanos para responder a las demandas, contribuyendo con la formación de especialistas en ésta área del diagnóstico.

**Dirigido a:**

Especialistas en cardiología que han finalizado su residencia hospitalaria en cardiología.

**Perfil del egresado/a**

El perfil del profesional que el hospital propone formar es el de un médico/a cardiólogo, competente en el diagnóstico en Ultrasonido en cardiología. El/la profesional egresado/a deberá tener en claro la importancia del trabajo conjunto con las diferentes especialidades, conocimiento de la historia clínica del paciente y de las indicaciones que generaron la solicitud de los estudios para arribar a un correcto diagnóstico.

Debe adquirir la capacidad de efectuar cualquiera de las modalidades de la técnica ecocardiográfica en forma progresiva desde niveles básicos avanzados y ser idóneo en la correcta elaboración de los informes correspondientes.

**Método de selección:**

- Evaluación de antecedentes
- Entrevista personal.

- A cargo de

- Jefe/a de la sección Ultrasonido Cardiovascular
- Jefe/a de Cardiología

**Número de Ingresantes:**

Se aceptará solo un ingresante, acorde a la capacidad del área para cumplimentar el programa.

**Duración:**

El programa de formación tendrá una duración de 24 meses, desde el 1 de junio de cada año. Primer año: ecocardiografía y Segundo año destinado a otras técnicas de imágenes en cardiología (TAC, RNM y Medicina Nuclear)

La carga horaria será de 28 horas semanales distribuidas en 4 días

Se propone dedicación obligatoria de 4 hs semanales para planificación y elaboración de proyecto de investigación a cumplimentar en el período de formación.

**Cuerpo docente:**

La dirección del programa de formación estará a cargo del jefe de sección, así como la supervisión del cumplimiento y rendimiento de los/as especialistas.

La tarea educacional será impartida por el jefe de sección, lo/as médico/as staff permanentes y la técnica a cargo.

**Objetivo General:**

Formación de especialistas en cardiología capaces de realizar, interpretar y comunicar estudios de ultrasonido cardiovascular en todas sus formas.

**Objetivos específicos**

- Introducir al profesional en la disciplina del ultrasonido en Cardiología.
- Lograr máximos estándares de rendimiento y calidad profesional en actividades asistenciales.
- Adquirir conocimientos teóricos de los principios básicos y física del ultrasonido, modalidades M, 2D, efecto Doppler y nuevas tecnologías.
- Incorporar conocimientos específicos básicos para el reconocimiento de las estructuras del sistema cardiovascular.
- Desarrollar habilidades para optimizar la calidad de las imágenes obtenidas.
- Incorporar los conocimientos adquiridos en la dinámica de flujos sanguíneos para un correcto diagnóstico de patologías mediante la utilización de Doppler espectral pulsado, continuo, Doppler color y Doppler tisular.
- Juzgar la utilidad y aplicar con precisión las diferentes técnicas disponibles para el diagnóstico.
- Motivar la integración multidisciplinaria para el desarrollo de tareas conjuntas en investigación.
- Adquirir los conocimientos necesarios para participar en actividades científicas de la especialidad.

## ***Cronograma de actividades y contenidos***

### **Descripción de actividades educativas:**

- Ateneos:

Lo/as especialistas en formación estarán a cargo de la preparación, manipulación y procesamiento de imágenes que se utilicen en la presentación de los casos clínicos, tanto en los ateneos de cardiología general como en los del sector, así como también estarán a cargo bajo la conducción del médico/a responsable del ateneo, de las búsquedas bibliográficas para la actualización, discusión y puesta al día en el tema a presentar.

- Actividades Prácticas:

#### 1. Ecocardiografía Doppler color y Ecografía Doppler vascular periférico:

*Primer trimestre:* Conocimiento de la metodología y ritmo de trabajo, sistemática de obtención de imágenes, transferencias de las mismas a sistemas de archivos, conocimiento de los cálculos elementales de evaluación y cuantificación. Conocimiento de la elaboración de informes.

Entrenamiento para la adquisición de destreza en la obtención de imágenes cardíacas y vasculares con supervisión de médico/a de planta a cargo con relación docente-alumno 1:1. Adquisición de capacidad en la interpretación de imágenes y datos obtenidos y comprensión en la elaboración de informes sin participación activa en los mismos con control y evaluación docente- alumno 1:1.

*Segundo trimestre:*

Realización de estudios transtorácicos cardíacos y vasculares de pacientes internados bajo supervisión directa del médico/a de planta a cargo.

Obtención correcta de mediciones de estructuras y funciones cardíacas, obtención y cuantificación de flujos intracavitarios y valvulares con comprensión del mecanismo de los defectos y cuantificación de los mismos.



Introducción a la técnica e interpretación de imágenes y resultados de estudios de Eco estrés con ejercicio y farmacológico bajo la supervisión directa y discusión de resultados con el jefe de sección.

*Tercer trimestre:*

Eco transesofágico, Ecografía de Estrés y cuantificación avanzada

Introducción a la técnica de realización e interpretación de estudios complejos.

La introducción al estudio con *Eco transesofágico* se iniciará con la instrucción de la correcta manipulación de la sonda endoscópica bajo estrecha supervisión docente. Se instruirá y se realizará siempre bajo supervisión la anestesia correspondiente ya sea local en orofaringe, con la técnica apropiada a tal fin o sedación endovenosa con interpretación y discusión de las imágenes obtenidas con el docente a cargo.

La *ecocardiografía de estrés* incluirá la obtención de imágenes en reposo y en forma progresiva y según la destreza en su obtención de imágenes en esfuerzo o con alta dosis de fármacos. Relación docente –alumno 1:1

Se instruirá para el post procesamiento de imágenes, que se realizará inmediatamente después del estudio en cuestión en caso de ser necesario, o de manera off line mediante el correcto entrenamiento al lado del médico/a a cargo que realiza el estudio.

Con respecto al eco 3D, se abordará el estudio teórico y la aplicación de conocimientos en anatomía y semiología ultrasónica para la interpretación de imágenes tridimensionales del corazón y se realizará instrucción para la correcta adquisición técnica de imágenes.

Cuarto Trimestre

Integración de todas las modalidades estudiadas, con realización de las mismas bajo estricta supervisión.

Quinto Trimestre

Ecocardiografía pediátrica y Cardiopatías congénitas del adulto

Ecocardiografía Doppler color y Eco 3D transtorácico pediátrico,.

Ecocardiografía Doppler color fetal.

Ecocardiografía de Cardiopatías congénitas del adulto: bidimensional, Doppler color y Eco 3D transtorácico.

Ecocardiograma Doppler color transesofágico intraoperatorio de cardiopatías congénitas (neonatal, pediátrica o congénitas del adulto).

Actividad científica:

-ateneo semanal de la especialidad, con participación activa en la presentación de casos clínicos.

Sexto trimestre:

Tomografía Computada Cardíaca.

Séptimo trimestre:

Resonancia Magnética Cardíaca y Medicina nuclear.

Cierre del programa:

Integración de conocimientos adquiridos en Ecocardiografía de adultos.

**- Rotaciones en el 2do año:**

- Tomografía Computada Cardíaca: 2 meses (nros estudios entre 8/10 semanales)
- Resonancia Magnética Cardíaca: 2 meses (nros estudios 6 semanales)
- Medicina nuclear: 2 meses (nros estudios 25 semanales)

Evaluación final.

**Cantidad de estudios requeridos**

Se requieren al menos 120 estudios por trimestre de las distintas modalidades de imágenes (ecocardiografía Doppler color transtorácica y Doppler color vascular periférico) .

El alumno deberá participar (como operador u observador) de al menos 50 estudios de Eco estrés y Eco transesofágico por trimestre.

En cuanto a los estudios a realizarse en quirófano y en hemodinamia, asistirán según demanda en el último trimestre de formación y en calidad de acompañantes del profesional a cargo.

Será de carácter obligatorio la elaboración y presentación de un proyecto de investigación que integre preferentemente todas las modalidades de imágenes incluidas en el plan de Fellow

**Actividades teóricas extracurriculares.**

Será de carácter obligatorio la realización simultánea de cualquiera de los cursos teóricos de ultrasonido anuales como el de la Sociedad Argentina de Cardiología o el de la Asociación Médica Argentina, o bianual como el Magíster en Ultrasonido en Cardiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata.



### **Evaluación de habilidades y resultados.**

1. Se evaluarán en forma conceptual los cumplimientos de objetivos generales y particulares.
2. Se evaluarán los conocimientos teóricos y prácticos y la elaboración de conclusiones.
3. Se realizarán reuniones periódicas trimestrales con el/la jefe/a de sección afin de evaluar la percepción tanto del especialista en la concreción de objetivos y desarrollos individuales.
4. Se evaluará en forma trimestral el cumplimiento de los objetivos en investigación clínica.
5. Se evaluará el desempeño en relación a la integración de grupos de trabajo, condiciones de liderazgo y de transmisión de conocimientos en ateneos, reuniones de retroalimentación, eventos científicos y trabajos conjuntos con otras disciplinas.
- 6.

## Anexo I

### Planilla de Evaluación Anual del Fellow

#### Datos personales:

Año: \_\_\_\_\_

Apellido y Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_ MP: \_\_\_\_\_

Domicilio particular: \_\_\_\_\_

Localidad: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

Servicio: \_\_\_\_\_ Especialidad: \_\_\_\_\_

Año de fellow : \_\_\_\_\_

La calificación se realizará con una escala de 1 a 10, requiriendo para su aprobación un promedio general final igual o mayor a 6.

Se evaluarán las siguientes áreas:

#### 1. Formación académica.

- Examen escrito
- Actividad teórica
- Capacitación teórico-práctica en investigación
- Preparación y presentación de desarrollos temáticos y ateneos

#### 2. Práctica asistencial.

- Enfoque y abordaje de problemas
- Destreza en la práctica de la especialidad
- Aplicación de métodos complementarios de estudio

#### 3. Actitud y relación.

- Actitud frente al paciente y la familia
- Compromiso con la tarea
- Disposición para integrar equipos de salud
- Integración con la residencia y el servicio
- Compromiso institucional

f) Asistencia y puntualidad

Áreas	Ítems	Puntajes	
<b>Formación académica</b>	Examen escrito primer y segundo semestre		
	Actividad teórica		
	Capacitación teórico-práctica en investigación		
	Preparación y presentación de desarrollos temáticos y ateneos		
<b>Práctica asistencial</b>	Enfoque y abordaje de problemas		
	Destreza en la práctica de la especialidad		
	Aplicación de métodos complementarios de estudio		
	Confección de informes		
<b>Actitud y relación</b>	Actitud frente al paciente y la familia		
	Compromiso con la tarea		
	Disposición para integrar equipos de salud		
	Integración con la residencia y el servicio		
	Compromiso institucional		
	Asistencia y puntualidad		

Promedio general:

Fecha:

---

Firma Fellow

Firma Jefe/a de Sección

Firma Jefe/a de Servicio

---



ALTA COMPLEJIDAD EN RED  
**Hospital El Cruce**  
*humanizado*  
Dr. Néstor Carlos Kirchner

MINISTERIO DE  
SALUD



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
**BUENOS  
AIRES**



Firma Jefe/a Dto Docencia

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

