

CONVOCATORIA

“ASISTENCIA FINANCIERA A PROYECTOS DE INVESTIGACION EN CANCER DE ORIGEN NACIONAL II”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN BÁSICA, EPIDEMIOLÓGICA Y/O SOCIAL

TÍTULO DEL PROYECTO

Análisis de imágenes con dispositivos de bajo costo para el diagnóstico temprano de la leucocoria

Contenidos

1	Información general	3
2	Resumen del plan de trabajo	4
3	Introducción	5
4	Objetivos	8
5	Estudios preliminares	9
6	Hipótesis	10
7	Diseño y métodos	11
8	Cronograma	16
9	Resultados esperados	17
10	Utilidad/aplicación de los resultados esperados	18
11	Difusión de los resultados	18
12	Lugar de trabajo y recursos	19
13	Recursos financieros totales	21
14	Referencias	22
15	Anexos	23
	<i>CV Director</i>	23
	<i>CV CoDirector</i>	34
	<i>Avaless institucionales</i>	51

1 Información general

Director del proyecto	Dr. Juan P. D'Amato	Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires – Fac.Cs. Exactas – Instituto PLADEMA Pinto 399 - Tandil (0249) 4439690
Co-Director del proyecto	Dr. Guillermo Chantada	Servicio de Hemato-Oncología Hospital JP Garrahan. Combate de los Pozos 1881, C1245AAL, Buenos Aires, Argentina (011) 4122-6359
Grupo de investigación	Dr. Cristian Garcia Bauza – Dr. Federico Casanova – Mg. Fernando Errandosoro (Investigadores Docentes– UNICEN) Dra Adriana Fandiño, Jefa de Servicio Oftalmología, Hospital JP Garrahan Yazmine Esquivel, Becaria. Servicio de Hemato-Oncología Hospital JP Garrahan	
Entidades involucradas **	Hospital Nacional de Pediatría Prof. Dr. J. P. Garrahan	Combate de los Pozos 1881,1245 C.A.B.A.
	Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires – Fac.Cs. Exactas – Instituto PLADEMA	Pinto 399 - Tandil - (0249) 4439690
	Unidad Receptora de Fondos: Fundación Natali Dafne Flexer de ayuda al niño con cáncer	Mansilla 3125, Buenos Aires, Argentina

* Este proyecto se encuadra dentro del tipo “Proyectos de Investigación Básica, Epidemiológica, Social” de la presente convocatoria,

** Las entidades **beneficiarias** de este subsidio son la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional del Centro y el Hospital Garrahan, siendo la primera la **responsable** ante el Ministerio de Salud.

2 Resumen del plan de trabajo

En este proyecto se propone el estudio, desarrollo y evaluación de estrategias computacionales para la detección de signos y síntomas del retinoblastoma a partir del análisis de imágenes y video digitales. Tal como se conoce, la leucocoria es un indicio relativamente temprano que aparece cuando el tumor todavía está localizado en el ojo. Este signo, al ser el efecto del reflejo de la luz en el componente cálcico del tumor, tiene la característica de poder ser observado en imágenes que han sido tomadas utilizando el flash de la cámara, permitiendo ser detectada de forma automática utilizando estrategias de visión computacional con un alto grado de confianza.

En América Latina y otros países en desarrollo, se observa una mayor cantidad de niños afectados con retinoblastoma y enfermedad avanzada, a los cuales es necesario enuclea el ojo para la curación del tumor y aún así tienen una mortalidad mayor. Este tratamiento puede evitarse, si se detecta a tiempo; pero en general, a pesar que muchas veces, los padres detectan una anomalía en el ojo, ellos no cuentan con la suficiente información sobre la enfermedad o acceso a medios para su diagnóstico. Sin embargo, en muchas ocasiones, la presencia del reflejo anormal en el fondo de ojos les resulta extraño y buscan información en la Web o consultan al pediatra o en ocasiones al oftalmólogo directamente. Sin embargo, en muchas ocasiones se demora el diagnóstico de la enfermedad por su baja sospecha.

En este contexto, los modernos celulares o “smartphones” podrían constituirse en una herramienta poderosa para el diagnóstico temprano. Gracias a su accesibilidad (son relativamente baratos) y al poder de cómputo (tienen prácticamente las mismas capacidades que una notebook) pueden ser utilizados como medio de captura de imagen y análisis. Para esto, se debería contar con aplicaciones que puedan difundirse de manera libre, para tomar fotos o videos utilizables en los estudios, los cuales deben poder ser distribuidos a la comunidad médica con potencial uso en acciones de detección temprana; por lo que se requiere además de una plataforma que sea visible fácilmente en los buscadores y provea información calificada,

El objetivo del presente estudio es el de analizar y desarrollar un método de detección de la leucocoria basada en imágenes y videos digitales y poner a disposición del público un recurso web gratuito para la difusión de esta enfermedad así como de los centros adecuados para su diagnóstico y tratamiento.

3 Introducción

El retinoblastoma es el tumor primario ocular más frecuente de la edad pediátrica. Su incidencia es de alrededor de 3,5 casos por millón de niños menores de 15 años de edad¹, lo cual arroja un total de un caso cada 15.000 a 20.000 nacidos vivos^{2, 3}. Si bien representa el 4% del total de los casos de cáncer infantil, por presentarse casi exclusivamente en niños pequeños, ocupa el 11% de los tumores en los menores de 1 año según datos obtenidos en países desarrollados. Si bien las tasas de incidencia obtenidas de datos poblacionales en Europa ⁴demuestran que la incidencia del retinoblastoma es de 4 casos por millón de niños entre 0 y 15 años, tasas tan altas como 27 casos por millón han sido reportadas en países en desarrollo, aunque nunca a partir de datos poblacionales a nivel nacional, por lo que su certeza está en discusión ⁵. Se han postulado causas ambientales u ocupacionales para explicar este probable aumento en la incidencia en países en desarrollo⁶⁻⁸, pero no se ha hallado un patrón que la pueda explicar categóricamente. En Argentina, de acuerdo a datos del Registro Oncopediátrico Hospitalario Argentino, su tasa de prevalencia es de 5 por cada millón de niños entre 0 y 15 años, lo cual es comparable con las cifras provenientes de países desarrollados (Moreno, F, comunicación personal, Diciembre 2013). Es importante destacar que el retinoblastoma ocurre en un rango de edades muy estrecho, siendo más del 90% de los niños diagnosticado en los primeros 3 años de vida.

Existen enormes variaciones en la sobrevida del retinoblastoma dependiendo del país donde habite el niño⁹. Mundialmente, se estima que, sobre un total de 8000 niños diagnosticados anualmente, solo 3000 logran curarse. La tasa de sobrevida es mayor del 95% para países desarrollados contra menos de 20% en los países más pobres⁹. En nuestro país, también se ha encontrado una relación entre la sobrevida y el grado de desarrollo humano del área de donde proviene el paciente (ROHA, datos no publicados). A diferencia de otros tumores pediátricos, donde la diferencia en la tasa de curación entre los países desarrollados y los de menor grado de desarrollo está dada por diferencias en los recursos terapéuticos y tecnológicos, en el retinoblastoma, la diferencia la hace el diagnóstico temprano. El retinoblastoma es curable en un alto porcentaje de los casos solamente con la enucleación del ojo afectado, si es diagnosticado a tiempo. No hay requerimientos de mayores recursos tecnológicos.

La forma de presentación mas típica del retinoblastoma es la leucocoria (reflejo blanco de la pupila). Por tal razón, la leucocoria es un signo muy específico del retinoblastoma, aunque puede verse en otras entidades, todas importantes desde el punto de vista oftalmológico. La leucocoria se

produce como consecuencia de la presencia de calcio en el tumor intraocular, que al reflejar la luz se ve como una mancha blanca en el fondo de ojo. En ocasiones este reflejo solo se ve en ciertas posiciones del ojo o en situaciones con luz tenue donde se produce midriasis que permite ser evidenciada. La leucocoria es típicamente detectada por los padres o familiares de los niños afectados y suele ser pasada por alto debido a que el niño luce en buen estado, crece normalmente y no manifiesta signos clínicos de deterioro de su salud. En ocasiones la leucocoria motiva la consulta médica, aunque nuestro estudio demostró que solamente en un tercio de nuestros pacientes, el médico la identifica como un signo de alarma y procede con el diagnóstico diferencial derivando al oftalmólogo¹⁰. En las restantes ocasiones, se le resta importancia al signo y no se logra un diagnóstico adecuado.

En los últimos años, gracias al auge de la fotografía digital, se comenzó a ver con mayor frecuencia que los padres notaban la leucocoria luego de una fotografía con flash donde la misma se la hacía evidente. Nuestro grupo reportó que estos casos (aun siendo un pequeño porcentaje en nuestro medio) tenían mejor pronóstico de supervivencia que aquellos en quienes la leucocoria era diagnosticada clínicamente¹¹. Este fenómeno fue aprovechado por organizaciones no gubernamentales globales como la INCTR (International Network for Cancer Treatment and Research) que propusieron en Brasil a través de una campaña de masiva que el público tomara fotografías con flash a sus hijos y buscara ayuda en caso de detectarse la leucocoria. Se realizó un spot televisivo traducido a múltiples idiomas con el fin de popularizar esta iniciativa, aunque debido a su diseño fue imposible medir su impacto ya que no se la realizó en forma sistemática. Aun así, la evolución en tecnologías de digitalización y manejos de imágenes, permitiría extender el alcance de esta idea, mediante la captura y análisis automatizado de estas fotografías con el fin de poder llevar a cabo una estrategia de detección temprana del retinoblastoma a escala masiva.

En este punto, se debe recurrir a grupos especializados en el procesamiento de imágenes por computadora y se debe diseñar una facilidad que permita distribuir fácilmente esta metodología de diagnóstico/asistencia virtual.

Para el desarrollo de la primera parte, es donde el grupo de investigadores de la Universidad Nacional del Centro (UNICEN) aportarán su experiencia en este tipo de estudios. Nuestra propuesta es analizar las imágenes digitales de pacientes con retinoblastoma, utilizando métodos basados en el color, en comportamiento ocular y en biometrías y así poder determinar el conjunto de características visibles que hacen a la aparición de la leucocoria. El resultado esperado es la generación de una aplicación de software que pueda ser descargada y ejecutada en dispositivos

móviles y/o computadores personales. La utilización de esta junto con otras herramientas a desarrollar, como aquellas que permiten la geolocalización, los accesos a redes de contacto y foros, entre otras; en forma combinada representará un primer paso para el desarrollo de una plataforma integrada para el diagnóstico temprano y seguimiento del retinoblastoma por medio del análisis digital de fotografías.

De ser exitoso este desarrollo, cabe proyectar su uso ya sea en campañas de detección específica del retinoblastoma, asistir al pediatra en el momento que lleva a cabo el reflejo rojo en su práctica cotidiana o en forma libre para padres que recurren al servicio con el fin de buscar una explicación a lo que ven en su niño, siendo en este caso importante que el recurso web desarrollado dirija a estos padres a centros con experiencia en el retinoblastoma ya que de acuerdo a nuestros datos, un alto porcentaje de nuestros niños son vistos por oftalmólogos sin llegarse a hacer el diagnóstico. Nuestra propuesta incluye el desarrollo de un sitio web que se posicione favorablemente en los buscadores donde los padres concurren en búsqueda de información por la leucocoria, antes del diagnóstico. En relación a las campañas de detección temprana del retinoblastoma, se han hecho esfuerzos en Centro América ¹² y actualmente en Filipinas al entregar a las madres durante el momento de la vacunación MMR, volantes con información sobre la leucocoria y contactos para eventuales consultas en caso de encontrar algún problema. Si este desarrollo es exitoso, estas campañas podrían incluir una fotografía digital tomada en el momento de la vacunación (alrededor del año de vida) siendo analizadas por el sistema en forma automatizada para la detección de leucocoria. De ese modo, no se requeriría contar con oftalmólogos en el sitio, analizándose automáticamente en forma remota, lo cual la haría factible a bajo costo facilitando la derivación a centros especializados en los que se detecte anormalidad.

4 Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Estudiar, implementar y validar una plataforma de software para la detección temprana de la leucocoria a partir de imágenes y videos digitales. Al mismo tiempo; facilitar el acceso a información, contactos y asistencia a los padres de los niños afectados acerca de esta patología.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS PRINCIPALES

1. Estudiar y desarrollar un método de detección de la leucocoria basada en imágenes y videos digitales
2. Generar una base de datos de imágenes significativa y anónima que permita el estudio y validación del método propuesto.
3. Proponer una metodología de diagnóstico remoto utilizando dispositivos móviles con cámaras fotográficas que facilite la tarea del médico pediatra como agente de contacto inicial en estos pacientes.
4. Desarrollar una plataforma en la WEB para ofrecer la herramienta, difundir la información sobre la enfermedad y acercar a los padres a expertos en el tema cuando hayan detectado una anomalía que les sugiera retinoblastoma.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS SECUNDARIOS

1. Generar herramientas de software para el análisis y detección de esta patología utilizando métodos de visión por computadora
2. Dar soporte a los interesados: brindando datos geográficos (ciudad, región, código postal, etc.), el sitio podrá informar sobre los especialistas más cercanos;
3. Realizar un acompañamiento a los profesionales, quienes podrán ingresar y analizar parámetros sobre casos, guiados por el sitio.

5 Estudios preliminares

Este tema no ha sido extensamente abordado en la literatura, más que en comunicaciones breves y un estudio descriptivo recientemente publicado¹³⁻¹⁴. Solamente un grupo en Texas ha descripto recientemente, a raíz de un caso, el patrón colorimétrico de la leucocoria en un niño con retinoblastoma y su evolución de acuerdo al tratamiento, describiendo ese patrón y concluyendo que, a pesar que cambia con el tratamiento, sigue siendo detectable con el tiempo y a pesar de los mecanismos de supresión del reflejo rojo¹³. Sin embargo, ese estudio solo incluyó un caso y un limitado número de controles y se ha hecho en una sociedad donde el diagnóstico de retinoblastoma es más temprano siendo difícilmente reproducible en nuestro medio¹³. Nuestro grupo reportó desde el aspecto clínico la forma de presentación del retinoblastoma y el proceso diagnóstico que siguen estas familias en nuestro medio.¹⁰ Este es el primer proyecto que asocia al grupo de la Universidad de Tandil con el Hospital Garrahan. Sin embargo, ambos grupos tienen en su haber una extensa trayectoria en los temas que aborda este proyecto. El hecho que se asocie la Fundación Natali Flexer en el grupo garantiza la vinculación auténtica con los usuarios finales de gran parte de estos desarrollos que son los padres de los niños afectados de esta enfermedad o bien aquellos que sospechan que su hijo pueda tenerla.

En síntesis, casi no hay datos reportados en la literatura, lo que constituye una oportunidad de posicionarse con este desarrollo que seguramente tendrá una repercusión importante en el conocimiento de esta enfermedad a nivel local con potencial de expansión regional y global.

6 Hipótesis

La leucocoria, como un síntoma de la aparición temprano de un retinoblastoma puede ser detectable en forma confiable con herramientas digitales. Más aún, esta situación en los pacientes muy pequeños con afectación bilateral, suele ser precedida por nistagmus (movimiento anormal del ojo) por lo cual, una herramienta de análisis del movimiento a partir de video podría contribuir a esta etapa aún más temprana. La difusión de información fácilmente accesible en la web al público permitirá contribuir a un diagnóstico más temprano del retinoblastoma.

7 Diseño y métodos

El método propuesto en este proyecto requiere diferentes etapas coordinadas entre los especialistas de las distintas disciplinas. Esencialmente, consta de 2 desarrollos complementarios,. En primer término se planea la creación de un sitio web dedicado a brindar información a la comunidad y a padres, familiares y médicos que sirva como plataforma para el segundo desarrollo que incluye las aplicaciones digitales para el diagnóstico de la leucocoria.

Para esto, es necesario armar una *Base de Imágenes* de estudio con la suficiente cantidad de casos para poder obtener una buena precisión del análisis, ya que se presupone utilizar métodos estadísticos.

A continuación, se debe diseñar e implementar los distintos tipos de estudios automáticos, basados en el análisis de la pupila y en el movimiento ocular. Estos análisis, luego se validarán con la base de conocimiento generada.

Una vez que se validan los resultados, es posible generar una aplicación prototipo que sea distribuida para que sea usada de forma libre en el futuro pero en forma limitada en esta etapa del proyecto. La información generada a partir de la difusión de la herramienta, puede servir para acrecentar la base de imágenes.

A continuación, se describen en detalle cada una de las etapas del análisis propuesto.

Desarrollo de sitio web para información sobre el retinoblastoma y futura plataforma de descarga de las aplicaciones móviles

Esta iniciativa no tendría impacto si no se la acompaña de una fuerte presencia en la web donde las familias hispanohablantes que sospechan que algo sale mal en las fotografías puedan acceder y obtener información confiable. De modo que, el primer paso es la creación de esta página web que sea posicionada fácilmente utilizando palabras clave cuando el público busque información sobre anomalías en el fondo de ojos. A sabiendas que en la mayoría de las veces, el niño no tendrá retinoblastoma, se aprovechará el desarrollo para poner en la página información sobre el tumor, su diagnóstico y tratamiento, así como sus efectos tardíos, herencia y especialmente una herramienta de geolocalización de centros con capacidad de hacer el diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad. Se iniciará en forma local, extendiéndose mediante alianzas ya existentes a otros países de habla hispana. Se pondrá a disposición del público un foro de discusión de familias afectas, vinculando los recursos informales ya existentes (grupos de Facebook, padres que concurren a la Fundación Flexer) en un recurso más formal. Se obtendrá acceso a esta sección

mediante registraci3n manteniéndose la confidencialidad. El sitio web, si bien tendr3 links con los sitios del INC, Hospital Garrahan, Universidad de Tandil, Fundaci3n Flexer y otros centros de tratamiento, ser3 independiente de estas instituciones y manejado por el grupo investigador. Adem3s en este recurso se pondr3 disponible informaci3n sobre c3mo obtener un reflejo rojo adecuado en los ni1os sanos en seguimiento pedi3trico.

Colecci3n de fotograf3as y videos de Retinoblastoma y otras afecciones oculares

Se requiere tomar varias muestras de casos reales de ni1os a los cuales se les ha detectado leucocoria y tienen diagn3stico de retinoblastoma. Se solicitar3 a los padres que donen sus fotograf3as digitales familiares para su estudio, adem3s de tomar fotograf3as de los ni1os en forma estandarizada y dirigida, siempre con el consentimiento de los padres y manteniendo la confidencialidad, almacenando solamente im3genes recortadas incluyendo solamente los ojos. Por cada caso, ser3 bueno contar con por lo menos 3 im3genes (deseable 7 o m3s), que permitan verificar los casos cuando se hayan detectado falsos positivos. En el mismo proceso se registrar3 informaci3n tal como sexo, lateralidad del tumor y edad del ni1o, geolocalizaci3n aproximada del origen del ni1o y fecha de la captura, se almacenar3 la fotograf3a obtenida con Ret Cam (c3mara especializada para fotograf3as del fondo de ojos de pacientes con retinoblastoma que est3 disponible en el Hospital Garrahan en todos los pacientes) al momento del diagn3stico de retinoblastoma y el patr3n ecogr3fico que permita estimar la presencia de calcio.

En todos los casos, es importante poder registrar el tipo y marca del dispositivo con el que se tom3 la imagen (c3mara / tel3fono), si se tom3 o no con flash y las propiedades de la c3mara (apertura focal, tiempo de exposici3n, entre otras). Como estos dispositivos son de bajo costo, presentan ciertos desv3os/errores en los colores de las im3genes capturadas. Es por eso que toda informaci3n adicional permitir3 resolver estas desviaciones propias del medio de captura.

Las im3genes se registrar3n con un formato de compresi3n con poca o sin p3rdida (JPEG de alta calidad o JPEG2000), en una resoluci3n m3nima de 1280x768, aunque es deseable que sea mayor.

Debido al gran inter3s que este tema despert3 en la comunidad de padres y madres de nuestros pacientes, en un an3lisis inicial de los pacientes ya diagnosticados en el Hospital, se prev3 que se cuente con al menos 20 familias participantes ya desde el momento que se abra el estudio, garantizando un n3mero de fotograf3as adecuado para el estudio. Al mismo tiempo, es importante registrar con el mismo m3todo otro tipo de afecciones oculares, que presenten una patolog3a

comparable como cataratas, toxocariasis, etc. El estudio de otras enfermedades, permiten la mejor selección de los parámetros visuales que definen la leucocoria.

Análisis colorimétrico de la pupila

De las imágenes, primero se intentará detectar la ubicación de los ojos utilizando métodos de detección facial. Las imágenes se clasificarán en función a la proporción del tamaño de los ojos en relación al tamaño de la fotografía, y lo más importante es si han sido tomadas o no con flash.

En caso que no se puedan detectar rasgos faciales en la imagen, esta se descartará. Si la cantidad de píxeles que ocupa la pupila son muy pocos, también se descartará la imagen.

A continuación, se trabajará con la zona donde se encuentra ubicado el ojo y se determinará la zona de la pupila, obviando otros elementos como la esclerótica. Por cada pixel de la imagen que se corresponde a la región de la pupila, se realizará un análisis por color que variará de acuerdo a si la imagen ha sido tomada o no con flash.

Para el análisis, se propone extraer la crominancia (*Hue*) de cada pixel y realizar un análisis de concentración del color. En general, con las fotos tomadas con flash, se considera un ojo “libre” de leucocoria cuando se observa una alta concentración de valores rojos. En otro caso, es necesario clasificar las concentraciones y rangos del color detectado.

Para el caso de las imágenes sin flash, el análisis cambia. En estos casos, el color “normal” de la pupila es negro. Cualquier detección de colores “claros” en la imagen, puede significar un falso positivo (por ejemplo, un reflejo) o un caso de leucocoria. En estos casos, el método es más susceptible a errores, por lo que es necesario realizar un análisis con más precisión. Es preferible descartar la muestra, antes de ofrecer una respuesta errada.

Análisis del movimiento ocular

Hoy existen varias técnicas basadas en seguimiento del movimiento del ojo (también denominada eye-tracking) utilizada en varios campos, tal como medicina, marketing y seguridad; entre otros. Para realizar este análisis se requiere utiliza información proveniente de videos digitales, ya que las imágenes estáticas no son suficientes.

A partir de determinar la orientación de la vista en un tiempo dado de una trama de un video y en siguientes tramas, es posible verificar si el cambio de dirección de la vista de los ojos sigue un

comportamiento “esperado”. El mayor problema de este tipo de análisis, es que se desconoce el contexto en que se realizó la captura (si el niño estaba frente a un televisor, o mirando a algún espacio de una habitación u otros casos), que sirve de marco para verificar el comportamiento.

Para reducir la variabilidad, se propone definir una serie de ejercicios que primero capten la atención del niño y al mismo tiempo sirvan para verificar cuál es el movimiento esperado. Los ejercicios requieren que el niño observe una pantalla mientras se lo está analizando con el método a desarrollar. Una de las ideas es mostrar una animación vistosa (por ejemplo un color o un objeto) con desplazamiento horizontal, y evaluar como el niño sigue este movimiento.

Este tipo de análisis tiene sentido en ciertas condiciones, por ejemplo que los niños tengan entre los 6 y los 12 meses. Antes de esa edad, no se puede asegurar que el niño esté lo suficientemente maduro. Posterior a este tiempo, ya podría ser visible la leucocoria utilizando el método anterior basado en color. Igualmente, toda información que pueda ser detectada de forma automática brindará mayor información al diagnóstico médico.

Estrategias de Validación de los resultados ofrecidos por el sistema

Para poder determinar los rangos de colores en imágenes digitales que indiquen la presencia de una leucocoria, es necesario contar con una serie de casos “testigos”. A partir de la base de conocimiento provista por este grupo, se escogerán una serie de imágenes de un mismo paciente en distintas poses y situaciones que se utilizarán para definir los parámetros del algoritmo en que los resultados funcionen correctamente. Esta selección y marcación de los pacientes lo realizarán los médicos oftalmólogos expertos.

A continuación, se analizaran estos y otros casos, con falsos diagnósticos, imágenes sin patologías y otras con enfermedades oculares; con el fin de definir el grado de acierto del algoritmo. Una vez que se logre una tasa de detección adecuada, se prevé poder generar una versión prototipo del sistema, que pueda ser distribuido como una aplicación descargable para el celular.

Para el análisis del video, también se requerirán casos “testigos”. Por cada video, se definirán los comportamientos esperados y se medirá el desvío en el caso detectado. La marcación en estos casos es más compleja (primero es indispensable que los ojos se hayan ubicado correctamente en la imagen, antes de realizar un seguimiento); por lo que se prevé diseñar alguna herramienta para los médicos que les permita indicar por cada imagen cual es el problema detectado. Contando con

una serie de casos completos, se procederá de la misma manera; utilizando videos de niños con/sin síntomas, y verificar la tasa de detección correcta.

Metodología de divulgación de la información y aceptación de los casos en la base de Conocimiento

Teniendo en cuenta que los usuarios de este aplicativo serán muy diversos y generalmente no expertos en fotografía digital (lo que implica que seguramente en la imagen se presente ruido) la aplicación debe ser sencilla de utilizar. Para asegurar esto, se realizarán pruebas de usabilidad durante todo el desarrollo, y, en especial, una vez que se cuente con prototipos funcionales se ajustarán los aspectos de interacción humana con las herramientas de análisis.

En particular, la aplicación orientará al usuario sobre el procedimiento que debe seguir para tomar correctamente la fotografía, y, en la medida de lo posible, detectará automáticamente cuándo una foto no es adecuada para el análisis. De esta forma se asegura que la interfaz de usuario será lo suficientemente intuitiva y amigable como para no requerir sesiones de entrenamiento ad hoc.

En el caso de utilizar un teléfono, la aplicación permitirá la recopilación automática de todas las fotos tomadas y realizará análisis en el momento, impartiendo instrucciones sobre cómo proseguir en caso de un positivo.

Para mejorar la precisión de la detección de casos reales positivos, todas las aplicaciones de la plataforma se nutrirán de una base de datos con el historial de falsos positivos, falsos negativos y detecciones correctas que se vayan acumulando a través del tiempo. Se definirá una estrategia de recolección y reproducibilidad de las fotografías a obtener (ejemplo, distancia, luz, dilatación, etc) con el fin de poder estandarizar la recolección de las fotografías en la forma mas eficiente. A fin de lograr una base de datos robusta, se realizará una investigación etnográfica en uno de los lugares elegidos para las pruebas piloto, para asegurar la apropiación por parte de los profesionales de salud de la aplicación.

En la difusión, es donde la organización Flexer aportará su mayor experiencia con el fin de lograr un impacto social, siendo esta, una vez desarrolladas de uso público y gratuito.

8 Cronograma

Se estima un desarrollo de dos (2) años. En el primer año se espera poder contar con el Banco de Imágenes y realizar el prototipo de un método de detección basada en imágenes. A partir del segundo año, se podrá avanzar en el desarrollo de la plataforma para distribuir la aplicación y que a su vez sea de guía a los usuarios interesados. En este lapso, también se avanzará en el desarrollo del método basado en movimiento.

Ya al finalizar el primer prototipo, se iniciarán las pruebas de validación de los resultados.

AÑO	1er				2do			
Trimestres	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Recopilación de imágenes de estudio								
Propuesta y prototipo del método de análisis basado en color								
Desarrollo del sitio WEB								
Propuesta y prototipo del método de análisis basado en movimiento								
Validación de los resultados								
Distribución y difusión del aplicativo piloto en dispositivos móviles (celulares y tabletas)								

9 Resultados esperados

El principal resultado es la obtención de una herramienta de software para realizar la detección semiautomática de casos de leucocoria utilizando dispositivos económicos. Estas tecnologías tienden a ser cada vez más económicas y accesibles para las personas de menores recursos, por lo que se han popularizado en todos los sectores sociales. La facilidad de uso y la integridad con redes sociales han sido otros factores que han contribuido a su popularidad.

Con las mismas, incluyendo el desarrollo del sitio web, el público podrá tener más información sobre la enfermedad; de los estadios y del momento que se presenta tendiendo a impactar favorablemente en el diagnóstico temprano del tumor. En síntesis, se podría decir que el resultado deseable sería logra un diagnóstico más oportuno del retinoblastoma actuando principalmente en 2 niveles: 1) La comunidad en general, mediante en forma inicial el desarrollo de un recurso web que difunda la enfermedad y los dirija a centros con experiencia en el diagnóstico para evitar demoras, 2) La comunidad médica y científica mediante el desarrollo de aplicaciones móviles que los asistan en el diagnóstico automatizado de la leucocoria para ser usadas en el momento de obtener el reflejo rojo de sus pacientes en seguimiento o bien en acciones masivas de detección temprana dependiendo de la prevalencia de retinoblastoma extraocular.

10 Utilidad/aplicación de los resultados esperados

El fin último de este desarrollo es mejorar la tasa de sobrevida del retinoblastoma mediante métodos y aplicaciones informáticas que permitan su diagnóstico oportuno. El mayor impacto esperado se encuentra en acercar a los padres herramientas de información acerca de enfermedades como el los retinoblastoma. Utilizando algo tan sencillo de manejar como una cámara de un celular, se podrían llegar a detectar casos que se han omitido y la aplicación podría servir de guía para ver como los padres pueden llegar a proceder.

Esta misma metodología tiene un gran impacto en el trabajo del pediatra, porque puede alertar rápidamente acerca de casos que requieren su atención o descartar falsos síntomas, sin necesidad de estar frente al paciente.

11 Difusión de los resultados

Los resultados se espera puedan ser publicados en revistas de investigación reconocidas, tanto en el área de Medicina así como en el área de Computación, preferentemente de alcance internacional. También, se pretende exponer los resultados de este trabajo en congresos de ambas disciplinas. Se contabilizarán además los “hits” al sitio web en forma semestral analizando su procedencia.

Al mismo tiempo, el desarrollo de la plataforma se espera sirva de medio de difusión masiva, por lo que se pretende tener la misma funcionando en el corto plazo. Esta plataforma debe lograr una buena posición en los buscadores WEB y en otros medios, como las redes sociales, para abarcar la mayor cantidad posible de casos.

Paralelamente, se trabajará en el plano de la integración con las redes sociales. Mediante la integración de estrategias de comunicación en entornos sociales, cualquier persona que “se comunique” dentro de determinadas redes sociales (particularmente Facebook) tendrá como recomendación la visita y la prueba de la aplicación móvil.

12 Lugar de trabajo y recursos

El proyecto propuesto se realizará en forma conjunta y simultánea en 2 ubicaciones: el instituto de investigación PLADEMA al cual pertenece el Dr. D'Amato en la UNICEN y en el grupo del Dr. Chantada dependiente del GARRAHAN.

El instituto PLADEMA se encuentra ubicado en Tandil y cuenta con su edificio propio de más de 200m². En el mismo, trabajan cerca de 30 investigadores y becarios de distintas instituciones (CONICET, CIC, Universidad). Este instituto cuenta con equipamiento informático actualizado, acceso a otros medios de financiación (PID, PICT, Agencia), que pueden ayudar al presente proyecto. Los directores y otros miembros de este instituto, poseen una amplia experiencia en temas relacionados al análisis de imágenes médicas, industriales y con otras aplicaciones. Actualmente, se cuenta con un subsidio PICT de la Agencia Nacional de Promoción Científica Y Tecnológica, el cual se encuentra en ejecución y se centra en la segmentación de imágenes tridimensionales, (MRI y CCT) e imágenes de ultrasonido (IVUs). A su vez, participarán docentes investigadores de otras facultades de la misma Universidad.

El grupo de investigación del retinoblastoma del Hospital Garrahan cuenta con una extensa población de pacientes incluyendo alrededor de 40 pacientes nuevos por año (el 90% del total del país) teniendo una sólida trayectoria en términos de publicaciones, subsidios y de investigadores integrantes del equipo (actualmente cuenta con 2 investigadores del CONICET que realizan la mayor o totalmente su plan de trabajo en el retinoblastoma –Paula Schaiquevich y Ana Torbidoni), becarios clínicos y de investigación dedicados y una historia de publicaciones internacionales sostenida en el tiempo con más de 50 trabajos publicados disponibles en PubMed. Es un centro de derivación nacional y un centro de referencia regional donde se llevan adelante tratamientos innovadores como la quimioterapia intra-arterial (tercer centro del mundo en términos de número de procedimientos), estudios propios de medicina traslacional y centro de referencia para entrenamiento de profesionales a nivel global. El grupo cuenta con una RetCam que permite la fotografía digital del fondo de ojo obtenido bajo anestesia en forma rutinaria en todos los pacientes por los últimos 5 años. El grupo de retinoblastoma dirige el protocolo de tratamiento a nivel regional mediante el protocolo GALOP (Grupo de América latina de Oncología Pediátrica) y es centro regional de habla Hispánica para el COG (Children's Oncology Group). Dirige además el grupo de la SIOP (Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica) para las guías de tratamiento en países en

desarrollo (PODC) y el Retinoblastoma Staging Working Group en el Hospital St Jude de Estados Unidos.

La Fundación Natali Dafne Flexer mantiene un convenio de cooperación con el Instituto Nacional del Cáncer y se vincula con el grupo de retinoblastoma del Hospital Garrahan desde hace más de 10 años mediante la gestión de subsidios, becas, etc. Será, para este subsidio, la entidad receptora y administradora de fondos.

13 Recursos financieros totales

Los recursos que brinda este subsidio se utilizarán principalmente en viajes y viáticos para los grupos ubicados en diferentes ciudades, servicios de Terceros para la implementación de los algoritmos desarrollados por el grupo de Investigación y adquisición del equipamiento necesario PCs, cámaras y celulares para la puesta a punto del proyecto. Se cuenta con una beca de la Fundación Natali Flexer para una becaria que pueda dedicarse a la recolección y obtención de fotografías digitales de los pacientes del Hospital Garrahan.

		Monto solicitado al INC
Gastos corrientes	bienes de consumo	
	(material necesario para el desarrollo de las tareas inherentes al proyecto, artículos de librería, insumos informáticos)	30.000,00 \$
	Bibliografía	
	(libros, revistas, suscripciones a bases electrónicas)	4.500,00 \$
	difusión de resultados	
	(gastos relacionados con la difusión, en distintos medios, de material resultante del plan de trabajo, campañas de información en redes sociales)	30.000,00 \$
	servicios de terceros	
	(servicios destinados a la recolección, digitalización y procesamiento de datos, servicios de consultoría para la implementación de módulos para tablets, asesoría en la creación de la imagen de difusión)	80.000,00 \$
	gastos administrativos	
	(costes relacionados con la administración de los recursos financieros 3%)	7.275,00 \$
Gastos de capital	viajes y viáticos	
	(gastos en concepto de traslados, alojamiento, comida, traslado, principalmente entre las ciudades de Tandil y Buenos Aires. También se contemplan viajes al interior de la provincia para la visita de pacientes en tratamiento)	40.000,00 \$
	gastos clínicos	
	(productos, estudios clínicos, de laboratorio, imagenología, internación, medicación complementaria)	-
	adquisición de equipos de laboratorio (Ecografo Ocular)	24.000,00 \$
	equipamiento informático (1PCs de Escritorio para desarrollo - 2 Smartphones)	20.000,00 \$
	audiovisual (1 Camara Digital de 8Megapixeles o más/ webcams de alta resolución)	10.000,00 \$
	software (Licencias de Entornos de Desarrollo / Herramientas de digitalización)	4.000,00 \$
	Total pesos	249.775,00 \$

14 Referencias

1. Pendergrass TW, Davis S. Incidence of retinoblastoma in the United States. Arch Ophthalmol 1980;98(7): 1204-10.
2. Takano J, Akiyama K, Imamura N, Sakuma M, Amemiya T. Incidence of retinoblastoma in Nagasaki Prefecture, Japan. Ophthalmic Paediatr Genet 1991;12(3): 139-44.
3. Moll AC, Kuik DJ, Bouter LM, et al. Incidence and survival of retinoblastoma in The Netherlands: a register based study 1862-1995. Br J Ophthalmol 1997;81(7): 559-62.
4. MacCarthy A, Draper GJ, Steliarova-Foucher E, Kingston JE. Retinoblastoma incidence and survival in European children (1978-1997). Report from the Automated Childhood Cancer Information System project. Eur J Cancer 2006;42(13): 2092-102.
5. de Camargo B, de Oliveira Santos M, Rebelo MS, et al. Cancer incidence among children and adolescents in Brazil: first report of 14 population-based cancer registries. Int J Cancer 2010;126(3): 715-20.
6. Orjuela MA, Titievsky L, Liu X, et al. Fruit and vegetable intake during pregnancy and risk for development of sporadic retinoblastoma. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2005;14(6): 1433-40.
7. Orjuela M, Orlow I, Dudas M, et al. Alterations of cell cycle regulators affecting the RB pathway in nonfamilial retinoblastoma. Hum Pathol 2001;32(5): 537-44.
8. Moll AC, Imhof SM, Kuik DJ, et al. High parental age is associated with sporadic hereditary retinoblastoma: the Dutch retinoblastoma register 1862-1994. Hum Genet 1996;98(1): 109-12.
9. Canturk S, Qaddoumi I, Khetan V, et al. Survival of retinoblastoma in less-developed countries impact of socioeconomic and health-related indicators. Br J Ophthalmol 2010;94(11): 1432-6.
10. Chantada G, Fandino A, Manzitti J, Urrutia L, Schwartzman E. Late diagnosis of retinoblastoma in a developing country. Arch Dis Child 1999;80(2): 171-4.
11. Navo E, Teplisky D, Alberio R, Fandino AC, Demirdjian G, Chantada GL. Clinical presentation of retinoblastoma in a middle-income country. J Pediatr Hematol Oncol 2012;34(3): e97-101.
12. Leander C, Fu LC, Pena A, et al. Impact of an education program on late diagnosis of retinoblastoma in Honduras. Pediatr Blood Cancer 2007;49(6): 817-9.
13. Abdolvahabi A, Taylor BW, Holden RI, et al. Colorimetric and longitudinal analysis of leukocoria in recreational photographs of children with retinoblastoma. PLoS One 2013, 30: e76677
14. Murphy D, Bishop H, Edgar A. Leukocoria and retinoblastoma. Pitfalls of the digital age? Lancet 2012; 30: 279.

Anexos

A continuación se exponen los CVs del director y codirector del proyecto. Luego se anexan la copia de aprobación del Comité de Investigación del Hospital Garrahan y copia del Aval institucional de la Facultad de Ciencias Exactas de la Univ. Nacional del Centro.

CV Director : JUAN PABLO D'AMATO

<i>Dirección</i>	Canadá 1275 – Tandil
<i>Teléfono</i>	0249- 4445401 / 0249- 154 484281
<i>Correo electrónico</i>	juan.damato@gmail.com
<i>Estado civil</i>	Casado
<i>Nacionalidad</i>	Argentino
<i>Edad</i>	34 años.
<i>Fecha de Nacimiento</i>	14 de Setiembre de 1978

Posición actual

- Investigador Asistente(Resolución 2139/12) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).
- Categoría IV del Programa de Incentivos (SPU)
- Auxiliar de cátedra con dedicación simple. Fac. Cs. Exactas – Univ. Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires (UNCPBA). Desde 2007.
- Miembro del Pladema - Fac. Cs. Exactas – UNCPBA, desde 2003.

Formación académica

Títulos

- Doctor en Matemática Computacional e Industrial – Fac. Cs. Exactas – UNCPBA, 2011
- Ingeniero de Sistemas – Fac. Cs. Exactas – UNCPBA, 2004

Idiomas

- *Inglés.* Título: First Certificate, otorgado por el Departamento de Idiomas de la Universidad de Cambridge

Estadias relacionadas con i+d dentro y fuera del país

- Pasantía en el *Centro Internacional de Métodos Numéricos (CIMNE)* de la Universidad Politécnica de Catalunya (11/3/2012 a 5/4/2012).

Experiencia académica

- Integrante del cuerpo Docente del Doctorado en Matemática Computacional e Industrial. UNICEN, desde el 2012.
- Auxiliar de cátedra – Cargo Ordinario concursado con Dedicación Simple. Carrera Ing. En Sistemas. UNICEN:
 - Área de Visualización Computacional y Teoría de la información: A partir de 1/10/2007. Resolución Consejo Superior N° 3235/2006.
- Auxiliar de cátedra. Tecnicatura en Administración de Redes y programación Web. UNICEN. *Ad-honorem*
 - Visualización e interfaces. A partir de 1/08/2011.
 - Visualización e interfaces. Ciclo cerrado. Unidad académica Quequén. 1er Semestre 2010.
- Auxiliar de cátedra - Cargo Interino con Dedicación Simple. Carrera Ing. En Sistemas. UNICEN:
 - Visualización Computacional I: 1/04/2006 al 30/09/2006, 1/04/2007 al 30/09/2007.
 - Visualización Computacional II: 1/10/2006 al 31/03/2007.
- Ayudante Alumno Interino con Dedicación Simple. Carrera Ing. En Sistemas. UNICEN:
 - Visualización Computacional I: 1/04/2005 al 30/09/2005.
 - Visualización Computacional II: 1/10/2005 al 31/03/2006.
 - Visualización Computacional de Datos: 1/04/2003 al 30/09/2003, 1/04/2004 al 30/09/2004.
 - Análisis y Diseño de Algoritmo II: 1/10/2002 al 1/04/2003, 1/10/2003 al 30/03/2004
 - Prog. Orientada a Objetos: 1/10/2003 al 1/04/2004

Publicaciones en el área de Tecnología, Informática y aplicaciones

Revistas internacionales (indexadas SCI y/o Scopus)

- J.P. D'Amato; M. Vénere. “A CPU–GPU framework for optimizing the quality of large meshes”. Journal Of Parallel And Distributed Computing. Academic Press Inc Elsevier Science. vol. n°. p – (2013) { Thompson SCI } .
- G. Boroni; A. Clause; J.P. D'Amato; C. García Bauza. “Thermal Insulation In Houses And Sheds”. IEEE Latin America Transactions. New York: IEEE-Inst Electrical Electronics Engineers Inc. Vol. 10 N°55. P, 2195 – 2201 .(2012){ Thompson SCI }
- G. Boroni, C. García Bauza, J.P. D’Amato, M. Lazo . “Siper – Virtual reality simulator of periscope”, World Applied Sciences Journal. 18(6), p. 813-817, ISSN 1818-4952, 2012. Online: [http://idosi.org/wasj/wasj18\(6\)12/14.pdf](http://idosi.org/wasj/wasj18(6)12/14.pdf). (SCOPUS)

- C. García Bauza, J.P. D'Amato, A. Gariglio, M.J. Abásolo, M. Vénere, C. Manresa-Yee, R. Mas "A tennis training application using 3D gesture recognition". VII Conference on Articulated Motion and Deformable Objects, AMDO 2012. Lecture Notes in Computer Science 7378, ISSN 0302-9743, pp.239-249 (2012). (SCOPUS)
- G. Boroni, J.P. D'Amato, C. García Bauza, M. Vénere, *Real-time aircraft radar simulator for a navy training system*, Computer Applications in Engineering Education. ISSN: 1099-0542. DOI: 10.1002/cae.20505 (2010) {Thompson SCI}
- J.P. D'Amato, P. Lotito, *Mesh Optimization With Volume Preservation Using GPU*, Latin America Applied Research. ISSN: 0327-0793. Vol.41 p.291-297(2010) {Thompson SCI}
- J.P. D'Amato, C. García Bauza, G. Boroni. *Color based fruits classification using GPU*, IEEE Latin American Transactions, 9 (3), p. 366-370, ISSN 1548-0992 (2011) {Thompson SCI}

Revistas nacionales

- R. Namias; J.P. D'Amato; M. Del Fresno; M. Vénere. "Mesh Generation Of Pelvic Organ Surfaces Using Active Contours with Self-Collision Detection". *Mecánica Computacional*. Vol.31 N°1. P. 3061 - 3074.(2012) {Latindex}
- L. Scandolo; C. García Bauza; J. P. D'Amato; M. Vénere. "Implementación de un Raytracer en Unidades De Procesamiento Gráfico utilizando Bounding Volume Hierarchy". *Mecánica Computacional*. Vol. N°. 32 pp. 3165 - 3179.(2012) {Latindex}
- J. P. D'Amato, C. García Bauza, M. Vénere, *Un framework en placas gráficas(GPUs) para aplicaciones basadas en raytracing*, *Mecánica Computacional*, Vol. XXX, p. 3009-3021. ISSN 1666-6070, (2011) {Latindex}
- E. Ferrante, M. del Fresno, J.P. D'Amato, M. Vénere, *Detección y reconstrucción de geometrías a partir de mri para seguimiento de tumores*, Volume XXX. (2011) {Latindex}
- J. P. D'Amato, P. Lotito, M. Vénere, *Remallado en Paralelo Utilizando un Esquema de Partición Implícita de Datos*, *Mecánica Computacional*, Volume XXIX. Number 62, pp5999-6012,ISSN 1666-6070 (2010) {Latindex}
- I. Jonas, L. Romero , M. del Fresno, J.P. D'Amato, M.J. Vénere *Generación de mallas de elementos finitos para arterias coronarias a partir de imágenes IVUS* *Mecánica Computacional* Vol XXVIII, págs. 1237-1246, (2009) {Latindex}
- L. Aragone, J.P. D'Amato, P. Lotito and L. Parente. *MIN-MAX gradient surface reconstruction via absolute minimization*, *Mecánica Computacional* Vol XXVIII, págs. 2563-2572 , Tandil, Argentina, Noviembre (2009) {Latindex}
- V. Cifuentes.; J.P. D'Amato; L. Lovercio.; M. Vénere, A. Clausse *Simplificación de escenarios exteriores basada en la percepción visual* *Mecánica Computacional* Vol XXVIII, págs. 1181-1189 (2009) {Latindex}
- M. DelFresno, J.P. D'Amato, M. Vénere. *Un indicador de calidad para evaluar superficies segmentadas*, *Mecánica Computacional* Vol XXVII, págs. 3009-3021, (2008) {Latindex}
- J.P. D'Amato, C. García Bauza, M. Truchi, M. Venere *Algoritmos geométricos para la simulación de un radar de Aeronave..* *Mecánica Computacional*, Vol. XXVI, p. 962-974. ISSN 1666-6070 ,(2007) {Latindex}
- V. Cifuentes, J.P. D'Amato, C. García Bauza, P. Lotito, M. Vénere, A. Clausse. *Ray Casting para la Definición de Zonas de Interés en Simplificación Topográfica*. *Mecánica Computacional*. 2006. vol. XXV p.1177-1185 (2006) {Latindex}

- V. Cifuentes, J.P. D'Amato, C. Garcia Bauza, M. Vénere, A. Clausse., *Remallado Interactivo como Método para la Navegación Eficiente de Modelos Topográficos*. Mecánica Computacional. 2005 Vol. XXIV, p. 2385-2395. ISSN 1666-6070 (2005) {Latindex}

Presentaciones en Congresos nacionales e internacionales

- R. Namias; M. Del Fresno; J.P. D'Amato; N. Bellemare; M. Vénere. "Volumetric Segmentation of Pelvic Organs from MRI Acquisitions". Argentina. La Plata. *Jornada. 41 Jornadas Argentinas de Informatica - 13th Argentine Symposium on Technology*. SADIO. (2012)
- J. S. Roo, ; J.P. D'Amato; E. Ferrante. "Optimización de Atlas de Textura Utilizando Compactación de Polígonos por Simulación Física". *Tercer Wokshop Argentino sobre Videojuegos*. Universidad Nacional del Litoral (2012)
- R. Namias; M. Del Fresno; J.P. D'Amato. "Herramienta De Segmentación Híbrida Utilizando Itk". *Workshop Argentino En Ciencias De Las Imagenes*. Universidad Nacional Del Litoral, Santa Fe. (2012)
- E. Perino; J. Massa; J.P. D'Amato; O. Furlong. "Segmentación de Imágenes Medicas orientado al cálculo de dosis por el Método de Monte Carlo". *97ª Reunión Nacional de la Asociación Física Argentina. Asociación Física Argentina (AFA) Córdoba* (2012).
- A.Gariglio, C.Garcia Bauza, J.P. D'Amato, "Sistema de entrenamiento utilizando periféricos de videojuegos", WAVi 2011. Actas del Segundo Workshop Argentino sobre Videojuegos. ISBN 978-987-1620-54-4, p. 84-99, (2011).
- M.Lazo, J.P.D'Amato, C.Garcia Bauza "Implementación de un motor de física 3D para videojuegos en Flash", WAVi 2011. Actas del Segundo Workshop Argentino sobre Videojuegos. ISBN 978-987-1620-54-4, p. 117-128, (2011).
- J.P. D'Amato, P. Negri. P.Lotito *Estimating the queue length to optimize the green time for an urban traffic control system*, III Congreso de Matemática Aplicada Computacional e Industrial, Bahia Blanca, Argentina (2011).
- J.P. D'Amato, *Método de comprensión de mallas 3D con pérdida*, 1er Workshop Argentino en Video Juegos, Buenos Aires, Argentina, (2010)
- M. Lazo, C. García Bauza, J. D'Amato, G. Boroni, O. Grasso. *Sistema de Simulación y Entrenamiento: Visualización de un entorno virtual de navegación*, Actas de las Primeras Jornadas de Ciencia y Tecnología del Instituto Universitario Naval.. ISSN 1853-1369, p. 35-45 (2010).
- J.P. D'Amato, P. Lotito *Modelo integrado en el tiempo de simulación y optimización de venta y reposición de contenedores*, 2nd Latin American Workshop on Optimization and Control, Rosario, Argentina (2010)
- J. P. D'Amato, P. Lotito, E. Asla, N. Valdéz.. *Herramienta para el entrenamiento y detección de vehículos en video con clasificadores Adaboost* Escuela de Ciencias de las imágenes, ISBN 978-987-1648-18-4 pp. 35-41, Bahia Blanca, Argentina (2010)
- C.Talou, G.Bulant, J.P.D'Amato, A.Clausse. *Autómata de Lattice Boltzmann para modelar la difusión óptica en materiales translúcidos*: 39º Jornadas Argentinas en Informática, 7º Jornada de Informática Industrial. (2010)
- M.V.Cifuentes, J.P. D'Amato, P. Lotito. *Procesamiento de mallas en Paralelo* Anales del XII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, pp.241-246 El Calafate, Santa Cruz, (2010)

- J.P. D'Amato, L.Parente, P.Lotito, L.Aragone. *Non Differentiable Optimization Applied to Min-Max Gradient Surface Reconstruction*. Buenos Aires: 2009. Resumen. Conferencia. IFIP TC 7 Conference on System Modeling and Optimization.(2009)
- J.P. D'Amato, F.Mayorano, A.Rubiales, J. Massa, P.Tristán *Migrating multi-spectral image processing to the GPU*. 1er Encuentro de High Performance Computing, 39º Jornadas Argentinas en Informática e Investig. Operativa, JAIIO, Mar del Plata (2009)
- F. Mayorano, J.P. D'Amato, A. Rubiales y P. Lotito. *Simulador de tráfico vehicular* Anales del X Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. ISBN: 978-950-863-101-5 (2008)
- M. Cifuentes, J.P. D'Amato, L. Lovercio y M. Vénere. *Conservación y evaluación de la calidad mediante GPU de modelos topográficos simplificados* Anales del XI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. ISBN 978-950-605-570-7 (2009)
- J. P. D' Amato, C. García Bauza, V. Cifuentes, M. Vénere. *Herramienta para el desarrollo de escenarios virtuales*. Jornadas de Inv. en Ing. De Software(JIDIS) (2007).
- J.P.D'Amato, C.García Bauza, M. Vénere, A.Clausse *Procesamiento de imágenes para la clasificación masiva de frutos basado en el color* Actas de las 2das Jornadas de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software. JIDIS (2007)
- V.Cifuentes, J.P.D'Amato, C.García Bauza, P.Lotito, M.Vénere, A.Clausse. *Análisis Multicriterio para la Simplificación Conjunta de Geometría y Textura de Terrenos*. Potrero de los Funes, San Luis.: 2006. Artículo Completo. Congreso. XII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación ISBN 950-609-050-5 (2006)
- J.P. D'Amato, C. García Cristian, M. Vénere. *Editor de escenarios para aplicaciones de Realidad Virtual*, en 34º Jornadas Argentinas en Informática e Investig. Operativa, JAIIO(2005).
- J. P. D' Amato, C. Darío García Bauza, M. Vénere, *Simulación del entorno de una embarcación pesquera*, en 33º Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa, JAIIO 2004, Córdoba, (2004).
- J.P. D'Amato, Cristian García Bauza, M. Vénere. *Técnicas de Renderización de Efectos Climáticos en Entornos Tridimensionales*. IX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación 2003. ISBN 950-34-0366-9 (2003)

Capítulos de libros

- M. Vénere, C. García Bauza, J.P. D'Amato, M. Lazo, M. J. Abásolo *Realidad virtual aplicada al entrenamiento*. Capítulo 2 del libro *Realidad virtual y realidad aumentada. Interfaces avanzadas*, Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EduLP),pp.29-57, ISBN 978-950-34-0765-3, 150 págs.(2011).
- J.P. D'Amato, C.García Bauza *Manejo de Imágenes y Conceptos de Redes Neuronales* Capítulos del Libro *El Gran Libro del Desarrollador* ISBN 978-987134747-6 (2007)
- C. García Bauza, J.P. D'Amato, *Sistemas de Tiempo Real y Datawarehousing* Capítulos del Libro *El Gran Libro de la Programación* ISBN : 987-526348-6 (2006)

Conferencias y trabajos invitados

- Expositor invitado en la “Primer Escuela Argentina de GPGPU Computing para aplicaciones científicas”. Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación. Universidad de Córdoba, Córdoba. 23 al 27 de Mayo de 2011.

- Expositor del Trabajo: *3I: A tool for visualizing and processing in parallel 2D & 3D images*. High Performance Computing in JAIIO. Buenos Aires (Argentina), 1-2 de Septiembre de 2010.
- Expositor del Trabajo: *Procesamiento de imágenes para la clasificación masiva de frutos basado en el color*. Córdoba (Argentina), JIDIS 2007: Jornadas de Investigación , 15 al 16 de Mayo de 2007. :
- Expositor del Trabajo: *Conferencia de Simulación de Instrumentos de barcos* *Pesqueros*. I Jornada de Matemática Aplicada y Tecnología .Año 2006
- Expositor del Trabajo: *Análisis Multicriterio para la simplificación conjunta de geometría y textura de terrenos*. CACIC. San Luis (Argentina), 17 al 21 de Octubre de 2006.
- Expositor del Trabajo: *Ray Casting para la Definición de Zonas de Interés en Simplificación Topográfica*. ENIEF. Santa Fe, Noviembre de 2006.
- Expositor del Trabajo: *Simulación de Escenarios Tridimensionales Dinámicos*. *Semana de la Ingeniería* 2006. Buenos Aires (Argentina) del 2 al 5 de Junio de 2006.
- Expositor del Trabajo: *Editor de Escenarios para Aplicaciones de Realidad Virtual*. 34° Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa. 34 JAIIO. Rosario, Santa Fe (Argentina) del 29 de Agosto al 2 de Septiembre de 2005.

OTRAS PUBLICACIONES SIN REFERATO

- Redactor notas técnicas en la Revista Users .CODE, MP Ediciones.
1. *Similitud visual a través de transformaciones*, García Bauza C., D'Amato J.P. Revista .CODE nro. 27, p. 32-35. ISBN 987-526-394-X, 2006.
 2. *Reconocimiento óptico de caracteres*, García Bauza C., D'Amato J.P. Revista .CODE nro. 26, p. 48-52. ISBN 987-526-393-1, 2006.
 3. *Transformaciones de píxeles*, García Bauza C., D'Amato J.P. Revista .CODE nro. 25, p. 48-51. ISBN 987-526-372-9, 2006.
 4. *Manejo de imágenes*, García Bauza C., D'Amato J.P. Revista .CODE nro. 24, p. 58-62. ISBN 987-526-371-0, 2006.
 5. *Sistemas de Tiempo Real*, García Bauza C., D'Amato J.P. Revista .CODE nro. 21, p. 58-62. ISBN 987-526-345-1, 2006.
 6. *Máquina de Estados y Comportamiento Grupal (Flocking)*, García Bauza C., D'Amato J.P. Revista .CODE nro. 21, p. 52-55. ISBN 987-526-345-1, 2006.
 7. *Datawarehousing*, García Bauza C., D'Amato J.P. Revista .CODE nro. 19, p. 58-62. ISBN 987-526-332-X, 2005.
 8. *Técnicas de Inteligencia Artificial para Videojuegos*, García Bauza C., D'Amato J.P. Revista .CODE nro. 18, p. 50-53. ISBN 987-526-322-2, 2005.
 9. *Sistemas GIS en la Web*, García Bauza C., D'Amato J.P. Revista .CODE nro. 17, p. 58-62. ISBN 987-526-314-1, 2005.
 10. *Aseguramiento de calidad, ¿Mito o solución?*, García Bauza C., D'Amato J.P. Revista .CODE nro. 13, p. 54-58. ISBN 987-526-281-1, 2005.
 11. *Conceptos de Redes Neuronales*, García Bauza C., D'Amato J.P. Revista .CODE nro. 9, p. 58-62. ISBN 987-526-256-0, 2005.

Formación de recursos humanos

De Grado

- Maximiliano Cassola – Santiago Carliki. Dirección del trabajo de Tesis de Grado. “Entorno para el desarrollo de sistemas interactivos y su aplicación al marketing digital”. Carrera de Ingeniería en Sistemas, Fac. de Exactas, Univ. Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires. Año 2013. Finalizada. Nota 10.
- Leonardo Scandolo . Codirección de la Tesina de Grado “Raytracing interactivo en OpenCL”. Carrera de Licenciatura en Ciencias de la Computación, Fac. de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Univ. Nacional de Rosario., alumno UNR. Finalizada. Período 2011-2013. Finalizada.
- Pablo Rubi – Ignacia Escudero Leoz. Co-Dirección del trabajo de Tesis de Grado. “Plataforma para el desarrollo de videojuegos con Kinec”. Carrera de Ingeniería en Sistemas, Fac. de Exactas, Univ. Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires. Año 2012-2013. Finalizada. Nota 10.
- Enzo Ferrante, co-dirección en el Trabajo de Tesis de Grado. Segmentación y reconstrucción eficiente de mallas para seguimiento de tumores utilizando GPU. Carrera de Ingeniería en Sistemas, Fac. de Exactas, Univ. Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires. Año 2012. Finalizada.
- Ernesto Perino, co-Dirección en el trabajo de Tesis de Grado. "Segmentación de Imágenes médicas orientada al cálculo de dosis por Monte Carlo . Carrera Ingeniería Electrónica con Orientación en Sistemas Digitales", Fac. de Cs. Exactas , Univ. Nacional de San Luis. Año 2011. Finalizada
- Andres Gariglio, co-Dirección en el trabajo de Tesis de Grado Sistema de entrenamiento utilizando dispositivo no convencionales. Carrera de Ingeniería en Sistemas, Fac. de Exactas, Univ. Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires. Año 2010-2011. Finalizada.
- Marina Rinaldi, Pilar Orcajo. Estimación eficiente de frames faltantes. Carrera de Ingeniería en Sistemas, Fac. de Exactas, Univ. Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires. Año 2011-2012. Finalizada.
- Matias Mercado, Alejandro Heiling Un estudio de estrategias para el corte automático de piezas en 2D con restricciones de calidad. Carrera de Ingeniería en Sistemas, Fac. de Exactas, Univ. Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires. Año 2011. En curso.
- Tomás Gogorza, Dirección en el trabajo de Tesis de Grado Algoritmos de String Matching en GPU . Carrera de Ingeniería en Sistemas, Fac. de Exactas, Univ. Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires. Año 2010-2011. Finalizada.
- Esteban Asla, Nicolás Valdez. Dirección en el trabajo de Tesis de Grado Reconocimiento Automático de Múltiples Objetos sobre Videos. Carrera de Ingeniería en Sistemas, Fac. de Exactas, Univ. Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires. Año 2008-2010. Finalizada.
- Federico Scheu, Sebastián Valente. Codirección en el trabajo de Tesis de Grado Deformación de mallas. Carrera de Ingeniería en Sistemas, Fac. de Ciencias Exactas, Univ. Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires. Año 2006. Finalizada.

Participación en jurados y comités de evaluación

- Miembro del comité Científico del Área de Geometría computacional en el CACIC . Años 2012 - 2013.
- Referí Científico de Computer Applications in Engineering Education. Editorial Elsevier. 2011.

- Revisor de trabajos del Área de Geometría Computacional de Mecánica Computacional, Volume XXIX. Editorial AMCA. 2009 -2010.
- Miembro del comité Científico del II Workshop de Video Juegos – WAVI – ITBA Buenos Aires – Argentina. 2011 y 2012.
- Miembro del comité organizador del XVIII Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones. Organización: Asociación Argentina de Mecánica Computacional – Pladema. Tandil – Argentina. 2009.
- Evaluación de tesis de grado. Carrera de Ingeniería en Sistemas, Fac. de Ciencias Exactas, Univ. Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires. Año 2010-2013.

Becas y premios

Premios

- 1ER PREMIO. Concepto Innovador. Premio INNOVAR 2011 otorgado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva por el trabajo “Sistema de administración inteligente de tiempos de verde de semáforos”. Año 2011
- 2DO PREMIO, Mención con carácter de distinguido en el concurso PRE- INGENIERÍA 2005/6 otorgado por el Centro Argentino de Ingenieros por el trabajo “Simulación de Escenarios Tridimensionales Dinámicos”.

Becas obtenidas

- BECA CONICET: Beca post doctoral otorgada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) por el trabajo “Paralelización masiva de algoritmos geométricos. Aplicaciones a la generación de mallas 3D y a problemas de ray-casting” desde Abril del 2011.
- BECA CONICET: Beca post graduado otorgada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) por el trabajo “Algoritmos geométricos para la representación de modelos deformables en el tiempo” desde Abril del 2006.
- BECA CIC : Beca de investigación post graduado otorgada por la Comisión de Investigaciones Científicas de la Prov. de Buenos Aires (CIC) desde Abril 2005 hasta Marzo del 2006.

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- Miembro investigador del proyecto “Simulador de máquinas excavadoras”. Plan de Promoción y Calificación del Empleo para el sector Construcción en el marco del Plan Integral para la promoción del empleo “Más y mejor trabajo”. Código Exp. UNICEN nro. 1-46917/13, Resoluc. nro. 1342. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Período: 2013-2014. Director: Dr. M. Vénere. Monto: 525.000\$
- Director del Proyecto “Simulador de máquinas endotérmicas, eléctricas y su mantenimiento asociado”. Proyecto PIDDEF financiado por el Ministerio de Defensa. Periodo de 1/09/2012 al 31/08/2013 . Monto \$ 600,000. (Renovable).
- Miembro investigador del Proyecto: “Simulador de Maniobras para buques de superficie”. Proyecto de investigación y desarrollo. PIP 2011-2013 Gl. Exp. CONICET N° 266/10 – Cod 11220100100028. Período 2011 al 2013. Director: Dr. G. Boroni. Monto: 24.000\$

- Miembro investigador del proyecto “Reingeniería del simulador de Maniobra para reemplazo de los adiestradores 14-A-1 y Antisubmarino Dual”. Proyecto PIDDEF financiado por el Ministerio de Defensa. Periodo de 14/06/2011 al 13/06/2012 (Renovable). Director: Dr. G. Boroni. Monto : 600,000\$
- Miembro investigador del Proyecto “Procesamiento y segmentación de imágenes digitales tridimensionales”. PICT-2010-1287. Proyecto financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Periodo de 1/1/2011 al 31/12/2013. Director Dr. M. Vénere
- Miembro investigador del “Proyecto Efectos visuales y gestión óptima del tráfico de datos en TV Digital”. Proyecto financiado por el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Periodo de 1/03/2010 al 31/01/2011. Director : Dr. M. Vénere
- Miembro investigador del Proyecto “Desarrollo de modelos de simulación, optimización y computación gráfica”. Código del proyecto: 03/C225. Programa de incentivos. Período 2011 al 2013. Director: Dr. M. Vénere.
- Miembro investigador del Proyecto “Simulador de Maniobras para buques de superficie”. Exp. N° 266/10 - Cod. 11220100100028. CONICET. Proyecto de investigación y desarrollo - PIP 2011-2013. Director : Gustavo Boroni.
- Miembro desarrollista del Proyecto: “Desarrollo de aplicaciones de simulación, optimización y computación gráfica”. Entidad que lo acredita: CNEA. Periodo de 1/01/2008 al 31/12/2010. Director: Dr. A. Clausse.
- Miembro desarrollista del Proyecto “Actualización del Sistema de Simulación y Entrenamiento MELIPAL”. Proyecto financiado por la Comisión de Investigaciones Científicas y adoptado por las Fuerzas Armadas. Periodo de 1/09/2008 al 31/08/2009. Dr. G. Boroni
- Miembro desarrollista del Proyecto “Sistema de control de tránsito para flujo vehicular óptimo y máxima seguridad”. Proyecto financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y adoptado por la municipalidad de Tandil. Periodo de 31/12/2006 al 31/12/2008.
- Miembro desarrollista del Proyecto: “Desarrollo de modelos de simulación y computación gráfica”. Código del proyecto: 03/C158. Entidad que lo acredita: SECYT - UNCPBA. Director: Dr. A. Clausse.

TRABAJOS DE TRANSFERENCIA Y EXTENSIÓN

- "Actualización del sistema de Entrenamiento de Operarios de Submarinos (Siper 3)". E. Balbi, M. Vénere, J. Bergallo, S. Donadio, C. Lagar, G. Boroni, J. D'Amato, M. Lazo, C. García Bauza Representante técnico. Escuela de Submarinos y Buceo, 2013.
- "Desarrollo de una mesa multitáctil". C. García Bauza, J. D'Amato. Contratación directa, Destinatario Temperies SA. Año 2011.
- "Análisis comparativo de técnicas de super -resolución". C. García Bauza, J. D'Amato, Marcos Lazo, Marcelo Vénere- Código Exp. UNICEN 089-41091/11 alc. 01, Convenio de Cooperación y Desarrollo Tecnológico, Org. De Financiamiento: INVAP SE, Destinatario INVAP SE. Año 2011.
- "Evaluación de codificadores de video en GPU". J. D'Amato M. Lazo, C. García Bauza. Destinatario INVAP SE. Tecnología : C++ & OpenCL. Año 2012.
- "Desarrollo de algoritmos para la detección y conteo de autos en imágenes satelitales". C. García Bauza, J. D'Amato, Marcos Lazo, Marcelo Vénere. Código Exp. UNICEN 089-41091/11 alc. 02, Convenio de Cooperación y Desarrollo Tecnológico, Org. De Financiamiento: INVAP SE, Destinatario INVAP SE. Año 2011.

- "Actualización funcional y técnica del sistema de entrenamiento de operarios MELIPAL M". C. García Bauza, J. D'Amato, Gustavo Boroni, Marcos Lazo. Co-Dirección técnica y ejecución del trabajo realizado para las Fuerzas Armadas, 2008-2010.
- "Sistema de organización y gestión de recursos – Preproyecto AFIP". M. Vénere, V. Herrero, F. Casanova, C. García Bauza, J. D'Amato. Código Exp. UNICEN nro. 1-32879/09 alc. 02, Convenio de Contratación Directa, Org. De Financiamiento: AFIP, Destinatario: AFIP, 2008-2009.
- "Desarrollo de un sistema integral de clasificación automática de frutos por peso y color". M. Vénere, C. García Bauza, J. D'Amato, Fernando Echeverri, Matías Truchi. Co-Dirección técnica y ejecución del trabajo realizado para la empresa Sgrilletti S.A, año 2007.
- "Desarrollo de un sistema de simulación para el entrenamiento de operarios de radares aéreos, MAD y MAE.". M. Vénere, C. García Bauza, J. D'Amato, Matías Truchi. Código Exp. UNICEN nro. 1-25750/06, Tipo de Convenio: Convenio de Cooperación y Desarrollo Tecnológico, Org. de Financiamiento: Armada Argentina, Destinatario: Armada Argentina. Co-Dirección técnica, diseño, desarrollo y ejecución del sistema, años 2006-2007.
- "Desarrollo de un sistema de clasificación automática de frutos por color". M. Vénere, C. García Bauza, J. D'Amato, Fernando Echeverri, Fernando Palena. Co-Dirección técnica y ejecución del trabajo realizado para la empresa Sgrilletti S.A, año 2006.
- "Desarrollo de la Consola de Visualización y mando para radares RASIT". M. Vénere, C. García Bauza, J. D'Amato. Código Exp. UNICEN nro. 1-23041/05 alc. 11, Convenio de Cooperación y Desarrollo Tecnológico, Org. de Financiamiento: INVAP SE, Destinatario: INVAP SE. Diseño, desarrollo y ejecución del sistema, años 2005-2006.
- "Desarrollo de un Editor de escenarios virtuales." M. Vénere, C. García Bauza, J. D'Amato. Código: Exp. Interno, Convenio de Cooperación y Desarrollo Tecnológico, Org. de Financiamiento: INVAP SE, Destinatario: INVAP SE. Diseño, desarrollo y ejecución del sistema, año 2005.
- "Desarrollo de prototipo de simulación para el entrenamiento de operarios de radares RASIT".M. Vénere, C. García Bauza, J. D'Amato. Diseño, desarrollo y ejecución del trabajo realizado para la empresa INVAP, año 2005.
- "Desarrollo de un sistema de simulación para el entrenamiento de operarios de instrumentación pesquera". M. Vénere, C. García Bauza, J. D'Amato. Código: Exp. Interno, Convenio de Cooperación y Desarrollo Tecnológico, Org. de Financiamiento: INVAP SE, Destinatario: Escuela Nacional de Pesca Luis Piedrabuena. Diseño, desarrollo y ejecución del trabajo sistema, años 2003-2004.
- "Desarrollo del Módulo Visual de un Simulador de Pesca". M. Vénere, C. García Bauza, J.D'Amato. Diseño, desarrollo y ejecución del trabajo realizado para la empresa INVAP, año 2003.

Desarrollos tecnológicos pendientes de patentamiento

- **Orco** : un sistema automatizado para el estudio del comportamiento de compradores a partir de videos digitales. Colaborador del Grupo Criteria. (<http://www.criteriya.com/orco/index.php>). Proyecto I+D. Año 2013

Servicios Especiales y Asistencia Técnica

- Asesor en optimización del rendimiento del proyecto Huella. Contrato de desarrollo tecnológico con aval institucional con la Empresa Crysalis SA. Periodo 2013.
- **Asesor** en proyectos de *Usabilidad e Interfaz de Usuario*. Contrato de desarrollo tecnológico con Temperies SA (Tandil). Periodo 2010-2011.
- **Asesor** en proyectos de *Computación Gráfica y simulación física – Flare3D*. Contrato de desarrollo tecnológico con SIA SA (Buenos Aires). Periodo 2010-2011.

CV Co-Director : GUILLERMO CHANTADA

FECHA DE NACIMIENTO: 22 de Diciembre de 1964

NACIONALIDAD: Argentina.

ESTADO CIVIL: Casado

SERVICIO MILITAR: Cumplido

DATOS PROFESIONALES

ESTUDIOS DE PREGRADO

Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Unidad Hospitalaria Instituto de Investigaciones Médicas Alfredo Lanari.

Título de Médico.

Fecha de Ingreso: Abril 1983. Fecha de Egreso: Diciembre de 1988.

Promedio de la carrera: 9.12 puntos.

Diploma de Honor.

ESTUDIOS DE POSTGRADO

- Junio 1989-Mayo 1992: Residencia completa en Clínica Pediátrica. Hospital de Pediatría. Prof. Dr. JP Garrahan. Buenos Aires. Argentina.
- Junio 1992-Mayo 1996: Beca del Ministerio de Salud Pública en Hemato-oncología Pediátrica cumplida en el servicio de Hemato-oncología del Hospital de Pediatría Prof. Dr. JP Garrahan con régimen de residencia. Buenos Aires. Argentina (42 HS SEMANALES).

TITULOS

Médico. Otorgado por la Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires (Diciembre 1988).

Diploma de Honor. Otorgado por la Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires (Diciembre 1988).

Doctor en Medicina: Otorgado por la Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires, Abril 2013.

TÍTULOS DE ESPECIALISTA

Médico Pediatra. Otorgado por la Sociedad Argentina de Pediatría (Diciembre 1992) y Ministerio de Salud y Acción Social (Junio 1993).

Médico Pediatra Hematólogo y Oncólogo. Otorgado por la Sociedad Argentina de Pediatría (Diciembre 2001).

TESIS DOCTORAL

Tratamiento del retinoblastoma con quimioterapia. Experiencia en el Hospital JP Garrahan.

Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Defendida: Abril 2013. Calificación: Sobresaliente.

CARGOS ACTUALES

- Médico Principal (42 HORAS SEMANALES) (antigüedad 1996 hasta la fecha). Servicio de Hemato-oncología. Hospital de Pediatría JP Garrahan.
- Editor in chief. Oncopedia. Cure4kids. Internacional Outreach Program. St Jude Children's Research Hospital. Memphis TN, EEUU. 2005 hasta la fecha
- Medico Asociado al Servicio de Oncologia: Hospital Sant Joan de Deu, Barcelona, España. Enero 2013 hasta la fecha

CARGOS ANTERIORES:

- Experiencia en trasplante de medula ósea habiéndose desempeñado como médico asistente en la Unidad de Trasplante de Medula Ósea del Hospital JP Garrahan desde 1996 hasta 2003.
- Unidad de trasplante de medula ósea del Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento como médico consultor hasta el año 2005.
- Comité de Docencia Investigación del Instituto Oncológico Henry Moore como consultor de Oncológica Pediátrica hasta el año 2005

ROTACIONES EN EL EXTERIOR

- -Rotación en el servicio de Hemato-oncología Pediátrica del Memorial Sloan-Kettering Cancer Center de la Ciudad de Nueva York. Estados Unidos de Norteamérica. (Febrero 1995-Abril 1995).
- -Medizinsche Hochschule de Hannover (Alemania). Servicio de Hematología. Junio 1999.
- -Becado por el Fund for Ophthalmic Knowledge (New York USA) Noviembre 2002 para una rotación de investigación de dos meses en el Hospital Memorial Sloan Kettering Cancer Center y New York Presbyterian Hospital.

PERTENENCIA A SOCIEDADES CIENTIFICAS

- Associate Member. American Society for Blood and Marrow Transplantation (1996). Ordinary Member. International Society of Pediatric Oncology. SIOP (1997)
- Ordinary Member. International Society Genetic Eye Diseases and Retinoblastoma. (ISGED) (1998)
- Active Member. ARVO (Association for Vision and Research in Ophthalmology) (2007)
- Children's Oncology Group. International member (2009)
- Ordinary Member, ISOO (International Society of Ocular Oncology), 2009 a la fecha

ACTIVIDAD DOCENTE DE POSTGRADO:

- Subdirector del curso de médico especialista en hemato-oncología. UBA. Hospital JP Garrahan hasta 2012.
- Colaborador Docente: Curso superior de Patología Pediátrica. Sede Hospital JP Garrahan.
- Acuerdo Hospital JP Garrahan-Universidad de Antioquia, Colombia para formación de médicos especialistas en hemato-oncología pediátrica
- Cargo de Editor in chief: Oncopedia. Sitio web educativo en Hemato-oncologia Pediatrica. St Jude Children's Research Hospital. Desde 2005.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

DIRECCION DE BECARIOS e INVESTIGADORES

- Myriam Gutter: Detección de la GD2 sintetasa en el retinoblastoma. Utilidad potencial como marcador de la enfermedad mínimamente diseminada. Servicio de Hemato-Oncología. Hospital Garrahan. 2007-2009. Beca financiada por la Fund for Ophthalmic Knowledge, New York, EEUU.
- Andrea Gonzalez: Tumores Solidos en Pediatria. 2008-2009. Hospital de Pediatria JPGarrahan, a través de la Fundación Natalie Dafne Flexer (de ayuda al niño con cáncer).
- Viviana Laurent. Detección de la GD2 sintetasa en el retinoblastoma. Utilidad potencial como marcador de la enfermedad mínimamente diseminada. Servicio de Hemato-Oncología. Hospital Garrahan. 2008-2009. Beca financiada por la Fund for Ophthalmic Knowledge, New York, EEUU.
- Veronica Celis Passini. Becaria en genetica del cancer. Beca otorgada por Hospital Sant Joan de Deu. Barcelona, España. Servicio de Hemato-Oncología. Hospital Garrahan. Periodo 2009-2010.
- Claudia Sampor. Becaria en oncologia ocular. Servicio de Hemato-Oncología. Hospital Garrahan. 2009-2010. Beca financiada por la Fund for Ophthalmic Knowledge, New York, EEUU. Periodo 2010-2013, mediante Beca Doctoral de la Agencia de Promocion Cientifica y Tecnologica. Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan, Buenos Aires, Argentina. Título del proyecto: Investigación preclínica y desarrollo clínico de vacunas oncológicas.
- Ana Vanesa Torbidoni. Becaria Superior de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, (2010-2012), Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan, Buenos Aires, Argentina. Título del proyecto: Optimización del diagnóstico y tratamiento del retinoblastoma de alto riesgo.
- Paula Schaiquevich. Investigadora Asistente del CONICET a cargo de laboratorio de farmacocinetica clínica. Hospital JP Garrahan. Cargo. Director
- Arminda Barriga. Becaria Hospital Sant Joan de Deu-Fundacion Messi en genética del cáncer. Hospital JP Garrahan (2011-2012)

- Yazmine Esquivel. Becaria. Hospital Sant Joan de Deu-Fundacion Messi en genética del cáncer. Hospital JP Garrahan (2012-2013)
- Daniela Ottaviani. Becaria de investigación. Fundacion Natali Dafne Flexer. Estudios moleculares en retinoblastoma. Hospital JP Garrahan (2012-2013).

DIRECCION DE TESIS

- Viviana Laurent. Co-director de Tesis de maestría. Detección molecular de la GD2 sintasa en el retinoblastoma y su utilidad potencial como marcador de la enfermedad mínimamente diseminada. Maestría en Biología Molecular Medica. Universidad de Buenos Aires. Defendida: Octubre 2010. Calificación: Sobresaliente.
- Co-director: Tesis Doctoral: Detección prospectiva y sistemática de la enfermedad mínimamente diseminada en pacientes con retinoblastoma de alto riesgo mediante la transcripción reversa del ARNm de la GD2 sintasa seguida de PCR cuantitativa en tiempo real (RT-qPCR) y la determinación de su valor pronóstico. Universidad de Buenos Aires. En curso.

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

ESTUDIOS DE INVESTIGACION

- En curso: Protocolos de Investigación Clínica: (Investigador principal)
 - Protocolo GALOP para el tratamiento del retinoblastoma con quimioterapia. Aprobado por Comité de Docencia e Investigación del Hospital Garrahan.
 - Protocolo para el tratamiento del Linfoma no Hodgkin. Consorcio GATLA-Garrahan 2000. Aprobado por Comité de Docencia e Investigación del Hospital Garrahan y ANMAT.
- En curso: Protocolos de Investigación traslacional
 - “El Gangliosido GD2 en el humor acuoso de pacientes con retinoblastoma”. Cargo, Investigador principal. Estudio concluido. En fase de evaluación de resultados. Aprobado por Comité de Docencia e Investigación del Hospital Garrahan .
 - “Investigación y desarrollo de nuevas terapias y sistemas de diagnostico de base molecular en el Cáncer”. SECyT IP PAE 37011. 2007. Cargo: Investigador del grupo responsable. En curso.
 - “Detección de la GD2 sintetasa en el retinoblastoma. Utilidad potencial como marcador de la enfermedad mínimamente diseminada.” Cargo: Investigador Principal. En curso. Aprobado por el Comité de Docencia e Investigación del Hospital Garrahan.

- “Modelos farmacocinéticos/farmacodinámicos de antineoplásicos análogos de camptotecinas. Aplicación en el tratamiento del retinoblastoma” Director: Dr Guillermo Bramuglia. Cargo: Miembro del grupo investigador. Proyecto UBACYT B004. Programación 2008-2010.
- “Estudio farmacocinético de topotecan y melfalan luego de la administración a través de la arteria oftálmica en un modelo animal porcino con potencial implicancia en el tratamiento del retinoblastoma”. Cargo: Director del proyecto. Proyecto CONICET: PIP 11220090100343, 2010.
- “Investigación preclínica y desarrollo clínico de vacunas oncológicas”. SECyT IP PAE 37011. PID 129. Cargo: Investigador del grupo responsable
- “Estudio Farmacocinético, clínico y de estrategias de administración ocular localizada de agentes antineoplásicos para la optimización de la terapéutica en pacientes pediátricos”. Cargo: Director del Proyecto. PICT 2010-2271
- Estudio fase I del uso del anticuerpo anti-idiotipo racotumomab en pacientes con malignidades pediátricas refractarias o resistentes al tratamiento convencional que expresen gangliosidos N glicosilados: Instituto Nacional del Cancer, 2012. Monto \$1.356.000

IDIOMAS EXTRANJEROS

- Inglés: TOEFL. Manejo fluido del idioma en forma oral y escrita
- Alemán: Básico. Goethe Institut, Argentina.
- Italiano: Básico. Instituto Dante Alighieri, Argentina.

PUBLICACIONES

CAPITULOS EN LIBROS

- 1-Retinoblastoma. G Chantada. In Pediatric Hematology-Oncology in Countries with Limited Resources, Stefan C and Rodriguez Galindo C, Eds, Springer, 2013, In Press
- 2-Retinoblastoma. E Schwartzman, G Chantada. In Cancer in Children. P Voute, C Kalifa, A Barrett eds. 1998 pp 324-337. Oxford University Press.
- 3-Retinoblastoma. G Chantada E Schwartzman. In Cancer in Children. P Voute, C Kalifa, A Barrett eds. 2005. Oxford University Press. 2005,
- 4-Retinoblastoma. International perspective and delayed diagnosis. G Chantada and C Leal-Leal. Clinical Ocular Oncology. A Singh Ed. 2007. Elsevier-Saunders. pp417-421
- 5-Retinoblastoma. Metastatic retinoblastoma. I Dunkel, G Chantada. Clinical Ocular Oncology. A Singh Ed. 2007. Elsevier-Saunders. Pp484-486

- 6-Retinoblastoma. Staging and grouping. Clinical Ocular Oncology. AL Murphree and G Chantada. A Singh Ed. 2007. Elsevier-Saunders. Pp 422-426.
- 7-Pulmonary manifestations of Hematologic and Oncologic Diseases. Ribeiro RC, Rodriguez Galindo C, Chantada G. Pulmonary manifestations of pediatric diseases. Turcios and Fink Eds. Saunders-Elsevier. 2009. pp135-169.
- 8-Treatment of extraocular and metastatic Retinoblastoma. G Chantada, I Dunkel. In Retinoblastoma. C Rodriguez Galindo ed 2010. Springer. pp103-113
- 9-Retinoblastoma in developing countries. G Chantada, S Luna-Fineman, I Qaddoumi, A Furmanchuk, J Wlimes. In Retinoblastoma. C Rodriguez Galindo ed 2010. Springer. pp 133-140
- 10-Retinoblastoma. G Chantada, C Rodríguez-Galindo. In Cancer in Children. Caron H ed. 2011. Oxford University Press.
- 11-Treatment of metastatic retinoblastoma. G Chantada and I Dunkel. A Ramasubramanian, MD and Carol. L. Shields, MD, eds. 2011
- 12- Retinoblastoma. International perspective and delayed diagnosis. G Chantada and C Leal-Leal. Clinical Ocular Oncology. A Singh Ed. 2014. Elsevier-Saunders. Second Edition In Press
- 13-Retinoblastoma. Staging and grouping. Clinical Ocular Oncology. AL Murphree and G Chantada. A Singh Ed. Elsevier-Saunders. Second Edition in Press.

Publicaciones internacionales indexadas con referato (disponibles en PubMed)

1. Schaiquevich P, Ceciliano A, Millan N, Taich P, Villasante F, Fandino AC, Dominguez J, Chantada GL: Intra-arterial chemotherapy is more effective than sequential periocular and intravenous chemotherapy as salvage treatment for relapsed retinoblastoma, *Pediatr Blood Cancer* 2013, 60:766-770
2. Ottaviani D, Parma D, Giliberto F, Ferrer M, Fandino A, Davila MT, Chantada G, Szijan I: Spectrum of RB1 Mutations in Argentine Patients: 20-years Experience in the Molecular Diagnosis of Retinoblastoma, *Ophthalmic Genet* 2013, 34:189-198
3. Laurent VE, Sampor C, Solernou V, Rossi J, Gabri M, Eandi-Eberle S, de Davila MT, Alonso DF, Chantada GL: Detection of minimally disseminated disease in the cerebrospinal fluid of children with high-risk retinoblastoma by reverse transcriptase-polymerase chain reaction for GD2 synthase mRNA, *Eur J Cancer* 2013, 49:2892-2899
4. Hesseling P, Israels T, Harif M, Chantada G, Molyneux E: Practical recommendations for the management of children with endemic Burkitt lymphoma (BL) in a resource limited setting, *Pediatr Blood Cancer* 2013, 60:357-362
5. Chantada GL, Sampor C, Bosaleh A, Solernou V, Fandino A, de Davila MT: Comparison of staging systems for extraocular retinoblastoma: analysis of 533 patients, *JAMA Ophthalmol* 2013, 131:1127-1134

6. Chantada GL, Fandino AC, Schwartzman E, Raslawski E, Schaiquevich P, Manzitti J: Impact of chemoreduction for conservative therapy for retinoblastoma in Argentina, *Pediatr Blood Cancer* 2013,
7. Chantada G, Luna-Fineman S, Sitorus RS, Kruger M, Israels T, Leal-Leal C, Bakhshi S, Qaddoumi I, Abramson DH, Doz F: SIOP-PODC recommendations for graduated-intensity treatment of retinoblastoma in developing countries, *Pediatr Blood Cancer* 2013, 60:719-727
8. Buitrago E, Del Sole MJ, Torbidoni A, Fandino A, Asprea M, Croxatto JO, Chantada GL, Bramuglia GF, Schaiquevich P: Ocular and systemic toxicity of intravitreal topotecan in rabbits for potential treatment of retinoblastoma, *Exp Eye Res* 2013, 108:103-109
9. Schaiquevich P, Buitrago E, Taich P, Torbidoni A, Ceciliano A, Fandino A, Asprea M, Requejo F, Abramson DH, Bramuglia GF, Chantada GL: Pharmacokinetic analysis of melphalan after superselective ophthalmic artery infusion in preclinical models and retinoblastoma patients, *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012, 53:4205-4212
10. Schaiquevich P, Buitrago E, Ceciliano A, Fandino AC, Asprea M, Sierre S, Abramson DH, Bramuglia GF, Chantada GL: Pharmacokinetic analysis of topotecan after superselective ophthalmic artery infusion and periocular administration in a porcine model, *Retina* 2012, 32:387-395
11. Sampor C, Guthmann MD, Scursoni A, Cacciavillano W, Torbidoni A, Galluzzo L, Camarero S, Lopez J, de Davila MT, Fainboim L, Chantada GL: Immune response to racotumomab in a child with relapsed neuroblastoma, *Front Oncol* 2012, 2:195
12. Palma J, Sasso DF, Dufort G, Koop K, Sampor C, Diez B, Richard L, Castillo L, Chantada GL: Successful treatment of metastatic retinoblastoma with high-dose chemotherapy and autologous stem cell rescue in South America, *Bone Marrow Transplant* 2012, 47:522-527
13. Navo E, Teplisky D, Albero R, Fandino AC, Demirdjian G, Chantada GL: Clinical presentation of retinoblastoma in a middle-income country, *J Pediatr Hematol Oncol* 2012, 34:e97-101
14. Cervio C, Barsotti D, Ibanez J, Paganini H, Sara Felice M, Chantada GL: Early mortality in children with advanced mature B-cell malignancies in a middle-income country, *J Pediatr Hematol Oncol* 2012, 34:e266-270
15. Bosaleh A, Sampor C, Solernou V, Fandino A, Dominguez J, de Davila MT, Chantada GL: Outcome of children with retinoblastoma and isolated choroidal invasion, *Arch Ophthalmol* 2012, 130:724-729
16. Scursoni AM, Galluzzo L, Camarero S, Lopez J, Lubieniecki F, Sampor C, Segatori VI, Gabri MR, Alonso DF, Chantada G, de Davila MT: Detection of N-glycolyl GM3 ganglioside in neuroectodermal tumors by immunohistochemistry: an attractive vaccine target for aggressive pediatric cancer, *Clin Dev Immunol* 2011, 2011:245181
17. Qaddoumi I, Unal E, Diez B, Kebudi R, Quintana Y, Bouffet E, Chantada G: Web-based survey of resources for treatment and long-term follow-up for children with brain tumors in developing countries, *Childs Nerv Syst* 2011, 27:1957-1961

18. Chantada GL, Qaddoumi I, Canturk S, Khetan V, Ma Z, Kimani K, Yeniad B, Sultan I, Sitorus RS, Tacyildiz N, Abramson DH: Strategies to manage retinoblastoma in developing countries, *Pediatr Blood Cancer* 2011, 56:341-348
19. Chantada GL: Retinoblastoma: lessons and challenges from developing countries. *Ellsworth Lecture* 2011, *Ophthalmic Genet* 2011, 32:196-203
20. Chantada G, Leal-Leal C, Brisse H, de Graaf P, Sitorus RS, Qaddoumi I, de Antoneli CB, Tacyildiz N, Fineman SL, Lumbroso L, Doz F: Is it pre-enucleation chemotherapy or delayed enucleation of severely involved eyes with intraocular retinoblastoma that risks extraocular dissemination and death?, *J Clin Oncol* 2011, 29:3333-3334; author reply 3335-3336
21. Laurent VE, Otero LL, Vazquez V, Camarero S, Gabri MR, Labraga M, De Davila MT, Chantada GL, Alonso DF: Optimization of molecular detection of GD2 synthase mRNA in retinoblastoma, *Mol Med Rep* 2010, 3:253-259
22. Dunkel IJ, Jubran RF, Gururangan S, Chantada GL, Finlay JL, Goldman S, Khakoo Y, O'Brien JM, Orjuela M, Rodriguez-Galindo C, Souweidane MM, Abramson DH: Trilateral retinoblastoma: potentially curable with intensive chemotherapy, *Pediatr Blood Cancer* 2010, 54:384-387
23. Dunkel IJ, Chan HS, Jubran R, Chantada GL, Goldman S, Chintagumpala M, Khakoo Y, Abramson DH: High-dose chemotherapy with autologous hematopoietic stem cell rescue for stage 4B retinoblastoma, *Pediatr Blood Cancer* 2010, 55:149-152
24. Chantada GL, Fandino AC, Gutter MR, Raslawski EC, Dominguez JL, Manzitti J, de Davila MT, Zubizarreta P, Scopinaro M: Results of a prospective study for the treatment of unilateral retinoblastoma, *Pediatr Blood Cancer* 2010, 55:60-66
25. Cervini AB, Tosi V, Kim SH, Bocian M, Chantada G, Nousari C, Carballo OG, Pierini AM: [Paraneoplastic pemphigus or paraneoplastic autoimmune multiorgan syndrome. Report of 2 cases in children and a review of the literature], *Actas Dermosifiliogr* 2010, 101:879-886
26. Carcaboso AM, Chiappetta DA, Opezzo JA, Hocht C, Fandino AC, Croxatto JO, Rubio MC, Sosnik A, Abramson DH, Bramuglia GF, Chantada GL: Episcleral implants for topotecan delivery to the posterior segment of the eye, *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010, 51:2126-2134
27. Canturk S, Qaddoumi I, Khetan V, Ma Z, Furmanchuk A, Antoneli CB, Sultan I, Kebudi R, Sharma T, Rodriguez-Galindo C, Abramson DH, Chantada GL: Survival of retinoblastoma in less-developed countries impact of socioeconomic and health-related indicators, *Br J Ophthalmol* 2010, 94:1432-1436
28. Buitrago E, Hocht C, Chantada G, Fandino A, Navo E, Abramson DH, Schaiquevich P, Bramuglia GF: Pharmacokinetic analysis of topotecan after intra-vitreous injection. Implications for retinoblastoma treatment, *Exp Eye Res* 2010, 91:9-14

29. Braier JL, Rosso D, Latella A, Chantada G, Ozuna B, Ripoli M, Scopinaro M: Importance of multi-lineage hematologic involvement and hypoalbuminemia at diagnosis in patients with "risk-organ" multi-system Langerhans cell histiocytosis, *J Pediatr Hematol Oncol* 2010, 32:e122-125
30. Sastre X, Chantada GL, Doz F, Wilson MW, de Davila MT, Rodriguez-Galindo C, Chintagumpala M, Chevez-Barrios P: Proceedings of the consensus meetings from the International Retinoblastoma Staging Working Group on the pathology guidelines for the examination of enucleated eyes and evaluation of prognostic risk factors in retinoblastoma, *Arch Pathol Lab Med* 2009, 133:1199-1202
31. Cuenca A, Giron F, Castro D, Fandino A, Gutter M, de Davila MT, Chantada G: Microscopic scleral invasion in retinoblastoma: clinicopathological features and outcome, *Arch Ophthalmol* 2009, 127:1006-1010
32. Chantada GL, Gutter MR, Fandino AC, Raslawski EC, de Davila MT, Vaiani E, Scopinaro MJ: Treatment results in patients with retinoblastoma and invasion to the cut end of the optic nerve, *Pediatr Blood Cancer* 2009, 52:218-222
33. Chantada GL, Gonzalez A, Fandino A, de Davila MT, Demirdjian G, Scopinaro M, Abramson D: Some clinical findings at presentation can predict high-risk pathology features in unilateral retinoblastoma, *J Pediatr Hematol Oncol* 2009, 31:325-329
34. Chantada GL, Fandino AC, Carcaboso AM, Lagomarsino E, de Davila MT, Gutter MR, Rose AB, Manzitti J, Bramuglia GF, Abramson DH: A phase I study of periocular topotecan in children with intraocular retinoblastoma, *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2009, 50:1492-1496
35. Chantada GL, Dunkel IJ, Qaddoumi I, Antoneli CB, Totah A, Canturk S, Nawaiseh I, Fandino A, Pifano I, Peksayar G, Ribeiro KB, Abramson DH: Familial retinoblastoma in developing countries, *Pediatr Blood Cancer* 2009, 53:338-342
36. Rodriguez-Galindo C, Wilson MW, Chantada G, Fu L, Qaddoumi I, Antoneli C, Leal-Leal C, Sharma T, Barnoya M, Epelman S, Pizzarello L, Kane JR, Barfield R, Merchant TE, Robison LL, Murphree AL, Chevez-Barrios P, Dyer MA, O'Brien J, Ribeiro RC, Hungerford J, Helveston EM, Haik BG, Wilimas J: Retinoblastoma: one world, one vision, *Pediatrics* 2008, 122:e763-770
37. Chantada GL, Doz F, Orjuela M, Qaddoumi I, Sitorus RS, Kepak T, Furmanchuk A, Castellanos M, Sharma T, Chevez-Barrios P, Rodriguez-Galindo C: World disparities in risk definition and management of retinoblastoma: a report from the International Retinoblastoma Staging Working Group, *Pediatr Blood Cancer* 2008, 50:692-694
38. Rodriguez-Galindo C, Chantada GL, Haik BG, Wilson MW: Treatment of retinoblastoma: current status and future perspectives, *Curr Treat Options Neurol* 2007, 9:294-307
39. Pollono D, Rey G, Latella A, Rosso D, Chantada G, Braier J: Reactivation and risk of sequelae in Langerhans cell histiocytosis, *Pediatr Blood Cancer* 2007, 48:696-699
40. Gombos DS, Hungerford J, Abramson DH, Kingston J, Chantada G, Dunkel IJ, Antoneli CB, Greenwald M, Haik BG, Leal CA, Medina-Sanson A, Scheffler AC, Veerakul G, Wieland R, Bornfeld N,

Wilson MW, Yu CB: Secondary acute myelogenous leukemia in patients with retinoblastoma: is chemotherapy a factor?, *Ophthalmology* 2007, 114:1378-1383

41. Chantada GL, Dunkel IJ, Antoneli CB, de Davila MT, Arias V, Beaverson K, Fandino AC, Chojniak M, Abramson DH: Risk factors for extraocular relapse following enucleation after failure of chemoreduction in retinoblastoma, *Pediatr Blood Cancer* 2007, 49:256-260

42. Chantada GL, Casco F, Fandino AC, Galli S, Manzitti J, Scopinaro M, Schwartzman E, de Davila MT: Outcome of patients with retinoblastoma and postlaminar optic nerve invasion, *Ophthalmology* 2007, 114:2083-2089

43. Carcaboso AM, Bramuglia GF, Chantada GL, Fandino AC, Chiappetta DA, de Davila MT, Rubio MC, Abramson DH: Topotecan vitreous levels after periocular or intravenous delivery in rabbits: an alternative for retinoblastoma chemotherapy, *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007, 48:3761-3767

44. Chantada GL, Rossi J, Casco F, Fandino A, Scopinaro M, de Davila MT, Abramson DH: An aggressive bone marrow evaluation including immunocytology with GD2 for advanced retinoblastoma, *J Pediatr Hematol Oncol* 2006, 28:369-373

45. Chantada G, Doz F, Antoneli CB, Grundy R, Clare Stannard FF, Dunkel IJ, Grabowski E, Leal-Leal C, Rodriguez-Galindo C, Schwartzman E, Popovic MB, Kremens B, Meadows AT, Zucker JM: A proposal for an international retinoblastoma staging system, *Pediatr Blood Cancer* 2006, 47:801-805

46. Dunkel IJ, Abramson DH, Cordon-Cardo C, Chantada GL, de Davila MT, Fandino AC: P-glycoprotein expression in retinoblastoma, *Br J Ophthalmol* 2005, 89:784

47. Chantada GL, Perelli VB, Lombardi MG, Amaral D, Cascallar D, Scopinaro M, Deza EG, Gercovich FG: Colorectal carcinoma in children, adolescents, and young adults, *J Pediatr Hematol Oncol* 2005, 27:39-41

48. Chantada GL, Fandino AC, Raslawski EC, Manzitti J, de Davila MT, Casak SJ, Scopinaro MJ, Schwartzman E: Experience with chemoreduction and focal therapy for intraocular retinoblastoma in a developing country, *Pediatr Blood Cancer* 2005, 44:455-460

49. Dunkel IJ, Chantada GL, Fandino AC, Abramson DH: Lack of activity of oral etoposide for relapsed intraocular retinoblastoma, *Ophthalmic Genet* 2004, 25:25-29

50. Chantada GL, Fandino AC, Casak SJ, Mato G, Manzitti J, Schwartzman E: Activity of topotecan in retinoblastoma, *Ophthalmic Genet* 2004, 25:37-43

51. Chantada GL, Dunkel IJ, de Davila MT, Abramson DH: Retinoblastoma patients with high risk ocular pathological features: who needs adjuvant therapy?, *Br J Ophthalmol* 2004, 88:1069-1073

52. Chantada G, Fandino A, Davila MT, Manzitti J, Raslawski E, Casak S, Schwartzman E: Results of a prospective study for the treatment of retinoblastoma, *Cancer* 2004, 100:834-842

53. Braier J, Latella A, Balancini B, Castanos C, Rosso D, Chantada G, Ripoli M, Goldberg J: Outcome in children with pulmonary Langerhans cell Histiocytosis, *Pediatr Blood Cancer* 2004, 43:765-769

54. Chantada G, Fandino A, Casak S, Manzitti J, Raslawski E, Schwartzman E: Treatment of overt extraocular retinoblastoma, *Med Pediatr Oncol* 2003, 40:158-161
55. Chantada G, Casak S, Alderete D, Zubizarreta P, Gallo G, Muriel FS: Treatment of B-cell malignancies in children with a modified BFM-NHL 90 protocol in Argentina, *Med Pediatr Oncol* 2003, 41:488-490
56. Gallego MS, Bernasconi A, Davila MT, Rampazzi A, Chantada G, Gallo G, Rossi J, Barreiro CZ: Trisomy 3 in two paediatric post-transplant lymphomas, *Br J Haematol* 2002, 117:558-562
57. Bonduel M, Santos P, Turienzo CF, Chantada G, Paganini H: Atypical skin lesions caused by *Curvularia* sp. and *Pseudallescheria boydii* in two patients after allogeneic bone marrow transplantation, *Bone Marrow Transplant* 2001, 27:1311-1313
58. Zubizarreta P, Chantada G: Circulating retinoblastoma cells in a patient with metastatic disease, *Ophthalmic Genet* 1999, 20:189-191
59. Chantada GL, Sackmann-Muriel F: Alkalinization and tumor lysis syndrome, *Med Pediatr Oncol* 1999, 32:156
60. Chantada GL, Fandino A, Mato G, Casak S: Phase II window of idarubicin in children with extraocular retinoblastoma, *J Clin Oncol* 1999, 17:1847-1850
61. Chantada GL, de Davila MT, Fandino A, Manzitti J, Raslawski E, Casak S, Schwartzman E: Retinoblastoma with low risk for extraocular relapse, *Ophthalmic Genet* 1999, 20:133-140
62. Chantada G, Fandino A, Manzitti J, Urrutia L, Schwartzman E: Late diagnosis of retinoblastoma in a developing country, *Arch Dis Child* 1999, 80:171-174
63. Braier J, Chantada G, Rosso D, Bernaldez P, Amaral D, Latella A, Balancini B, Masautis A, Goldberg J: Langerhans cell histiocytosis: retrospective evaluation of 123 patients at a single institution, *Pediatr Hematol Oncol* 1999, 16:377-385
64. Abramson DH, Frank CM, Chantada GL, de Totah AB, de Pifano IT, Ramirez GT, Gomez RT, Fandino AT, Tran HT, Madden TJ, Dunkel IJ: Intraocular carboplatin concentrations following intravenous administration for human intraocular retinoblastoma, *Ophthalmic Genet* 1999, 20:31-36
65. Felice MS, Zubizarreta PA, Chantada GL, Alfaro E, Cygler AM, Gallego M, Rossi J, Sackmann-Muriel F: Acute myeloid leukemia as a second malignancy: report of 9 pediatric patients in a single institution in Argentina, *Med Pediatr Oncol* 1998, 30:160-164
66. Sackmann-Muriel F, Zubizarreta P, Gallo G, Scopinaro M, Alderete D, Alfaro E, Casak S, Chantada G, Felice MS, Quinteros R: Hodgkin disease in children: results of a prospective randomized trial in a single institution in Argentina, *Med Pediatr Oncol* 1997, 29:544-552
67. Chantada GL, Felice MS, Zubizarreta PA, Diaz L, Gallo G, Sackmann-Muriel F: Results of a BFM-based protocol for the treatment of childhood B-non-Hodgkin's lymphoma and B-acute lymphoblastic leukemia in Argentina, *Med Pediatr Oncol* 1997, 28:333-341

68. Schwartzman E, Chantada G, Fandino A, de Davila MT, Raslawski E, Manzitti J: Results of a stage-based protocol for the treatment of retinoblastoma, J Clin Oncol 1996, 14:1532-1536
69. Sackmann-Muriel F, Zubizarreta P, Felice MS, Chantada G, Cygler AM, Gallego M, Rossi J: Results of treatment with an intensive induction regimen using idarubicin in combination with cytarabine and etoposide in children with acute myeloblastic leukemia, Leuk Res 1996, 20:973-981
70. Chantada G, Casak S, Plata JD, Pocięcha J, Bologna R: Children with fever of unknown origin in Argentina: an analysis of 113 cases, Pediatr Infect Dis J 1994, 13:260-263

Conferencias

CONFERENCIAS DICTADAS POR INVITACION (2006-2011)

- XXIX Congreso Nacional de Oncología. SMEO (Sociedad Mexicana de Oncología). Simposio de Oncología Pediátrica con el tema: “Oncopedia, Un sitio interactivo educacional en Oncología Pediátrica”, “Experiencia del grupo argentino en el manejo del neuroblastoma avanzado” e “Inmunoterapia en neuroblastoma. Experiencia Latinoamericana”. Ixtapa, Mexico. Octubre 2011.
- 29 Congreso Panamericano de Oftalmología. Simposio “Hot Topics in Retinoblastoma-Preclinical models for chemotherapy in retinoblastoma”. Buenos Aires, Argentina. Julio 2011
- Encuentro Internacional de Retinoblastoma. Ciudad de Mexico, Mexico Mayo 2011
- “Best of St. Jude International outreach Symposium”. King Fahad Specialist Hospital-Damman. Arabia Saudita. Abril 2011.
- XXIII Congreso latinoamericano de Oncología Pediátrica. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Abril 2011. “Rol de la Inmunoterapia de Neuroblastoma”.
- Retinoblastoma. XIV Congreso AHOPCA, Panamá. Febrero 2011.
- XXVIII Congreso Nacional y II Nacional de Oncología. “Panorama Mundial del Retinoblastoma”; “Linfoma No Hodgkin de Celulas Grandes – Mejor estrategia de tratamiento-”; “Inmunoterapia en Neuroblastoma”. Cancún, Mexico. Octubre 2010.
- II Jornadas sobre Cáncer Pediátrico. Sociedad Argentina de Pediatría, Filial Santa Fe. Agosto 2010.
- I Simposio Internacional de Neuro-Oncología Pediátrica. Universidad Nacional de Asunción. Asunción, Republica del Paraguay. Agosto 2010.
- National Pediatric Oncology Congress. Ondokuz Mayıs University. Samsun, Turquía. Retinoblastoma. Mayo 2010.
- ReNACI, Jornada Internacional de Hemato-Oncología. Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, Paraguay. Mayo 2010.
- 1ra. Reunion Internacional de Hemato-Oncología-Pediátrica. Santiago, Republica Dominicana. Retinoblastoma. Marzo 2010.

-
- St. Jude Grand Rounds. “Retinoblastoma: Strategies in Less Developed Countries”. St. Jude Children’s Research Hospital. Memphis, USA. March 2010.
- 41st Congress of the International Society of Pediatric Oncology, Sao Paulo, Brazil. Treatment of retinoblastoma with high risk pathology features. When is adjuvant therapy indicated?“, Factors involved“. Octubre de 2009.
- XV Congreso Nacional e Internacional de la Agrupación Mexicana de Onco-Hematología Pediátrica, A.C. Guadalajara, Julio de 2009. Retinoblastoma y Linfomas
- Organizing committee. 3rd Symposium on Childhood and Adolescent NHL. Frankfurt, Junio de 2009.
- INCTR Meeting on Cancer in Countries with Limited Resources. Antalya, Turquía, Marzo de 2009
- XII Congreso y Reunión de Trabajo. Asociación de Hemato-Oncología Pediátrica de Centroamérica y del Caribe (AHOPCA). Retinoblastoma. Febrero de 2009
- XI Congresso Brasileiro de Oncológica Pediátrica, “Protocolo de Sarcoma de Ewing“. GALOP Meeting. Gramado, Noviembre de 2008
- 8th INCTR Meeting, organized by the European Accreditation for Continuing Medical Education. Bruselas, Diciembre de 2008
- 11º Congreso Paraguayo de Pediatría. 10º Jornada Paraguaya de Enfermería Pediátrica, Octubre de 2008. Simposio Satélite Hemato-Oncología “Oncopedia, una herramienta para el Pediatra“. “La tecnología aplicada al DX en Hemato-Oncología“. Conferencista en la Conferencia Hemato-Oncología “Retinoblastoma, formas de presentación“. 11º Congreso Paraguayo de Pediatría. 10º Jornada Paraguaya de Enfermería Pediátrica. Asunción, Octubre de 2008
- 11º Encuentro de la Asociación de Hemato-Oncología Pediátrica Centroamérica y República Dominicana (AHOPCA). Tegucigalpa, Febrero de 2008
- 1º Simposio Internacional de Neoplasias de Cabeza e Pescoco em Pediatria do Hospital A.C. Camargo. “Oncopedia” y “Sistemas de Estadamiento“. San Pablo, Brasil. Noviembre de 2007
- XX Congreso Peruano de Cancerología. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Sociedad Peruana de Cancerología. Lima. Octubre de 2007: Tumores Pediátricos y Pediatría Oncológica en Latinoamérica.
- II Jornadas Internacionales de Hemato-Oncología y Cirugía Oncológica en Pediatría. Hospital Pediátrico Pereira Rossel. Facultad de Medicina. Clínica Quirúrgica Pediátrica. Montevideo. Septiembre de 2007
- XVIII Congreso Argentino de Oftalmología. Buenos Aires, Julio de 2007. Retinoblastoma. Temas debatibles en tumores intraoculares, Retinoblastoma: Estadificación.

- 1º Simposio Internacional de Pesquisa em Cancer: Integrando a Pesquisa Basica, Clinica e Epidemiologia. Sessao:Aplicacao da Pesquisa Basica no Diagnostico e Tratamento do Retinoblastoma: Presente ou Futuro. A Experiencia Latino Americana. Hospital Do Câncer. San Pablo, Diciembre de 2006.
- LIV Congreso Nacional de Oftalmología -1era. Reunión Conjunta de ALACCSA/SECOIR. IX Congreso Venezolano de Oftalmología. Caracas. Junio de 2006. Experiencia en formar un grupo nacional/mundial de Retinoblastoma” y “Tratamiento del Retinoblastoma. Estadíos Tempranos”.
- Second International Symposium on Childhood, Adolescent and Young Adult Non –Hodgkin’s Lymphoma. Columbia University. New York. Mayo de 2006. Organizing committee.

PRESENTACIONES A CONGRESOS (2007-2011)

- “Topotecan periocular delivery for retinoblastoma chemotherapy”. Carcaboso AM, Chantada GL, Bramuglia GF, Fandiño AC, Chiappetta DA, Abramson DH. ARVO Annual Meeting, Fort Lauderdale, 6-10 de mayo de 2007, Florida, EEUU.
- “A polycaprolactone-based implant for topotecan ocular delivery” Carcaboso AM, Chiappetta DA, Sosnik A, Abramson DH, Bramuglia GF, Chantada GL. 6th International Congress of Pharmaceutical Sciences CIFARP, 3 de septiembre de 2007, Riberão Preto, Brasil
- “Efflux transporter (ABCG2) inhibition enhances topotecan ocular delivery in vitro”. Carcaboso AM, Chantada GL, Bramuglia GF, Chiappetta DA, de Dávila MTG, Labraga M, Rubio MC, Abramson DH. International Society of Ocular Oncology Meeting, 27-30 de junio de 2007, Siena, Italia.
- “Ocular-selective topotecan delivery by episcleral polymeric implants for alternative retinoblastoma treatment”. Carcaboso AM, Bramuglia GF, Chiappetta DA, Opezzo, JAW, Fandiño A, de Dávila MTG, Hocht C, Rubio MC, Abramson DH, Chantada GL. International Society of Ocular Oncology Meeting, 27-30 de junio de 2007, Siena, Italia.
- “A Phase I study of periocular topotecan (POT) in retinoblastoma” Chantada G, Carcaboso AM, Fandiño A, Lagomarsino E, Gutter M, Rose A, Manzitti J, Bramuglia G, Abramson DH. The Association for Research in Vision and Ophtalmology (ARVO) Annual Meeting, Abril 27-Mayo 1, 2008, Fort Lauderdale, EEUU
- “Episcleral polymeric devices for localized topotecan chemotherapy: implications in retinoblastoma treatment”. Carcaboso AM, Chiappetta D, Sosnik A, Opezzo J, Fandiño A, Hocht C, Croxatto J, Bramuglia G, Abramson DH, Chantada G. The Association for Research in Vision and Ophtalmology (ARVO) Annual Meeting, Abril 27-Mayo 1, 2008, Fort Lauderdale, EEUU
- “Episcleral devices for topotecan chemotherapy: implications in retinoblastoma treatment”. Chantada GL, Montero Carcaboso A, Chiapetta D, Sosnik A, Opezzo J, Fandiño A, Hocht C, Croxatto O,

Bramuglia G, Abramson D. International Society for Genetic Eye Diseases and Retinoblastoma, Agosto 28-30, 2008, Strasbourg, Francia

- “A phase I study of periocular topotecan in children with intraocular retinoblastoma”. Chantada GL, Carcaboso, A, Fandiño A, Gutter M, Bramuglia G; Abramson D. International Society for Genetic Eye Diseases and Retinoblastoma, Agosto 28-30, 2008, Strasbourg, Francia
- “Estudio de la farmacocinética de topotecan en la administración local, periocular o intravítreo, como terapia alternativa para el tratamiento de retinoblastoma” Buitrago, Emiliano F; Bramuglia, Guillermo F; Carcaboso, Angel Montero; Fandiño, Adriana; Lagomarsino, Eduardo; Gutter, Myriam; Rose, Adriana; Manzitti, Julio; Abramson, David H; Shaiquevich, Paula; Chantada, Guillermo L. LIV Reunión Científica Anual de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica, Mar del Plata, 18-21 de noviembre de 2009
- Pharmacokinetic study of topotecan in a swine model after intra-arterial (ophthalmic) administration. Potential implication in retinoblastoma treatment. Schaiquevich P, Lipsich J., Sierre S., Buitrago E., Asprea M., Fandiño A, Bramuglia GB. and Chantada G. XLI Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Farmacología Experimental, Rosario, 24-26 de noviembre de 2009
- Results of a prospective study for the treatment of unilateral retinoblastoma. Presentación oral. International Congress of Ocular Oncology 2009. St. John’s College, Cambridge, Reino Unido, Septiembre de 2009.
- Results of a prospective study for the treatment of unilateral retinoblastoma. Presentación de póster. 41o Congreso de la International Society of Paediatric Oncology, SIOP, Sao Paulo, Brasil. Octubre de 2009.
- Survival of retinoblastoma in less-developed countries. Impact of socioeconomic and health-related indicators. Canturk S, Qaddoumi I, Khetan V, Ma Z, Furmanchuk A, Antoneli C, Iyad S, Kebudi. R, Sharma T, Rodriguez Galindo C, Abramson D, Chantada G: Presentación de póster. 41o Congreso de la International Society of Paediatric Oncology, SIOP, Sao Paulo, Brasil. Octubre de 2009. Premio: Best poster award.
- Quimioterapia superselectiva de arteria oftálmica en el tratamiento de retinoblastoma ocular” y “Estudio farmacocinético de topotecan y melfalan luego de la administración superselectiva en la arteria oftálmica de cerdo”. Participante, XXIII Congreso da Sociedad Ibero Latino Americana de Neuroradiología Diagnostica y Terapeutica – SILAN Portugal. Octubre 2011
- Detección de Gangliosidos Glicolilados en Tumores Neuroectodermicos Pediatricos. XV Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Patología Pediátrica (SLAPPE). Maceio, Brasil. Octubre 2011
- Pharmacokinetic analysis of topotecan after superselective ophthalmic artery infusion and periocular administration”, “Successful Treatment of Metastatic Retinoblastoma with High Dose Chemotherapy

and Autologous Stem Cell Rescue in South America”, “Retinoblastoma-Lessons from Developing Nations”; Presented “Special Session-Advanced Retinoblastoma”. ISGEDR 2011, Bangalore, India. Enero 2011

- Results of a prospective study for the treatment of uniltateral retinoblastoma. International Congress of Ocular Oncology 2009. St. John’s College – Cambridge, Septiembre de 2009.

PREMIOS

Institucionales

- Quimiorreducción en el Retinoblastoma Intraocular. Premio al mejor trabajo de investigación otorgado por la Dirección de Docencia e Investigación. Hospital JP Garrahan. 1997
- A proposal for a new staging system for retinoblastoma. Premio al mejor trabajo de investigación otorgado por la Dirección de Docencia e Investigación. Hospital JP Garrahan. 2003

Nacionales

- Premio CEDIQUIFA: Desarrollo e Implementación de la Infusión Superselectiva de quimioterapia en la arteria oftálmica de pacientes con retinoblastoma basado en estudios traslacionales. Noviembre 2013
- Premio Bernardino Rivadavia: Academia Nacional de Medicina 2012: Tratamiento con quimioterapia intra-arterial del retinoblastoma intraocular.
- Tratamiento de la invasión del nervio óptico en el retinoblastoma. Resultado de 2 protocolos prospectivos. Premio Fundación René Barón. Otorgado por la Liga Argentina de Lucha Contra el Cáncer (LALCEC). Noviembre 1998
- Premio Bernardino Rivadavia: Academia Nacional de Medicina: “Tratamiento con quimiorreducción y terapia local del retinoblastoma intraocular. Experiencia del Hospital JP Garrahan.
- Premio Contenido Educativo. Sociedad Argentina de Oftalmología. Dra Adriana Fandiño y Col. 1994.
- Fundación Konex-LALCEC. Premio al mejor trabajo de investigación en cáncer. Implantes poliméricos para la liberación selectiva de topotecan al segmento posterior del ojo: Una nueva alternativa al tratamiento del retinoblastoma. Año 2007.
- Premio POEN-Sociedad Argentina de Oftalmología: Dispositivos poliméricos episclerales para la administración selectiva de un agente quimioterápico (topotecan) al segmento posterior del ojo: Implicancias en el tratamiento del retinoblastoma. Año 2008.

Internacionales

- SIOP award lecture. Oslo. Noruega 2004.

- Premio por la presentación al mejor trabajo en las ciencias clínicas “Análisis de los factores de riesgo en el momento del diagnóstico de Histiocitosis de Células Langerhans”. 24ª Reunión anual Histiocyte Society. Berlín, Octubre de 2008
- Mejor poster “Retinoblastoma, tratamiento por Terapia Radiante”. Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica. 37 Reunión Anual. Septiembre de 2005
- Survival of retinoblastoma in less-developed countries. Impact of socioeconomic and health-related indicators. Canturk S, Qaddoumi I, Khetan V, Ma Z, Furmanchuk A, Antoneli C, Iyad S, Kebudi. R, Sharma T, Rodriguez Galindo C, Abramson D, Chantada G: Presentación de póster. 41o Congreso de la International Society of Paediatric Oncology, SIOP, Sao Paulo, Brasil. Octubre de 2009. Premio: Best poster award.
- Ellsworth Lecture. Otorgada por la ISGEDR (International Society for Genetic Eye Diseases and Retinoblastoma). Título: "Treatment of advanced retinoblastoma. Experience from less developed countries". Bangalore, India. Enero 2011 y publicada en Ophthalmic Genetics

Participación en jurados y comités de evaluación de revistas médicas

- European Journal of Cancer: Miembro del Comité Editorial
- Journal of Clinical Oncology (JCO)
- British Journal of Ophthalmology
- Investigative Ophthalmology and Visual Sciences (IOVS)
- Oncology (Switzerland)
- Ophthalmology
- Cancer
- Pediatric Blood and Cancer
- Archives of Ophthalmology
- Eye
- Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus
- The Lancet Oncology
- Experimental Eye Research
- Journal of Pediatric Hematology-Oncology
- Photodiagnosis and photodynamic Therapy

Copia Digital del Comité de Ética del Garrahan:



Coordinación de Investigación

Buenos Aires, 12 de diciembre de 2013.

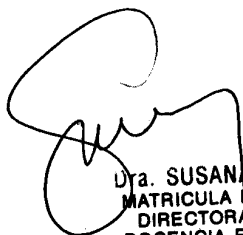
A: Dr. Guillermo Chantada
Servicio de Oncología

Proyecto de Investigación titulado: "Análisis de Imágenes con dispositivos de bajo costo para el diagnóstico temprano de la leucocoria"

De mi consideración:

Por medio de la presente, tengo el agrado de dirigirme a usted a fin de informarle que el proyecto de investigación de referencia cuenta con la aprobación expedita para ser presentado en el Instituto Nacional del Cáncer.

Sin otro particular, saluda a usted muy atte.



Dra. SUSANA P. RODRIGUEZ
MATRICULA NACIONAL 62.944
DIRECTORA ASOCIADA DE
DOCENCIA E INVESTIGACION
HTAL. DE PEDIATRIA S.A.M.I.C.
PROF. DR. JUAN P. GARRAHAN

Copia Digital del Aval de la Universidad Nacional del Centro:

Tandil, 20 de Diciembre de 2013

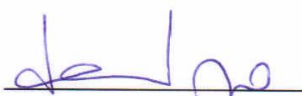
Señores de
Ministerio de Salud
Instituto Nacional del Cáncer

De mi mayor consideración:

Como vice-Decano de la Facultad de Ciencias Exactas correspondiente a la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires avalo el proyecto presentado por el docente investigador Dr. Juan Pablo D'Amato en su carácter de Director en la Convocatoria "Asistencia financiera a proyectos de investigación en cáncer de origen nacional".

Considero que el Proyecto "Análisis de Imágenes con dispositivos de bajo costo para el diagnóstico temprano de la leucocoria" tiene un alto impacto para esta facultad y lo considero factible dada la experiencia del grupo en temas relacionados. Considero de suma importancia la integración de este grupo con el dirigido por el Dr. G. Chantada perteneciente al Hospital Garrahan.

Saludo a Ud. atentamente,



Dr. Martin Santiago

Vice-Decano de la Facultad de Ciencias Exactas

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.