



Boletín N°17

Enfermedades Crónicas No Transmisibles

PIE DIABÉTICO

COORDINACIÓN DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES

INTRODUCCIÓN

En nuestro país, las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) explican más del 65% de las muertes, especialmente a causa de las enfermedades cardiovasculares. Dentro de las ECNT, la diabetes constituye el tercer factor de riesgo en importancia como causa de muerte a nivel global, y el octavo en relación con la pérdida de años de vida ajustados por discapacidad.

Se estima que en el mundo el número total de personas que padecen diabetes se elevará de 415 millones en el 2015 a 640 millones en el año 2040 (IDF, 2015).

La carga de enfermedad y mortalidad atribuida a ECNT, entre las que se incluye a la diabetes, ha ido en alarmante aumento en los últimos años. Estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) señalan que para 2020 el 75% de las muertes en el mundo serán atribuibles a este tipo de enfermedades. El crecimiento de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se atribuye al aumento de la expectativa

de vida mundial y a la adopción de hábitos no saludables (sedentarismo, alimentación excesiva e inadecuada).

La diabetes produce afectación a nivel micro vascular determinando complicaciones graves como la retinopatía -causante ceguera- y la nefropatía diabética -principal causa de diálisis en nuestro país. Por otra parte, su afectación macro vascular (aterosclerosis) determina aproximadamente el 13% de los infartos de miocardio (WHO, 2009).

Una de las complicaciones crónicas más graves de la DM2, es la que se produce en torno al pie de la persona con diabetes. Es causa frecuente de internación y origina un alto nivel de ocupación de las camas hospitalarias. Las úlceras y amputaciones son un gran problema de salud que genera un alto costo social y económico al paciente, sus familiares y a los Sistemas de Salud.

En este número:

- Pie Diabético
- Epidemiología
- Examen Clínico
- Categorización del riesgo
- Preguntas Frecuentes



PIE DIABÉTICO

El pie diabético constituye un grave problema de salud, que se incrementa año tras año, altera la calidad de vida de la persona con diabetes, provoca grandes repercusiones socioeconómicas y sanitarias, y requiere tratamientos muy especializados.

En este contexto, el equipo de salud del primer nivel de atención tiene mucho por hacer.

En este sentido, el modelo de atención de personas con enfermedades crónicas (MAPEC) es el marco conceptual para que el equipo de salud desarrolle acciones tendientes a abordar de manera integral a la persona con diabetes, propiciar cuidados oportunos y brindar educación sanitaria Diabetológica. De esta manera, se busca mejorar la calidad de vida de las personas y reducir las complicaciones, entre ellas las del pie, que **si no son tratadas** en forma oportuna y adecuada, pueden derivar en situaciones graves como es la amputación de los miembros inferiores.

Pie Diabético. Definición:

Según el Consenso Internacional del Grupo Internacional de Trabajo sobre Pie Diabético se define como **pie diabético** a:

“Toda infección, úlcera o destrucción tisular del pie asociada a neuropatía y/o enfermedad vascular periférica de miembros inferiores en personas con diabetes” (IWGDF, 2015).

Otras definiciones del mismo Consenso incluyen:

Lesiones de pie: anomalías asociadas a daño de la piel, uñas o tejidos profundos del pie.

Pie de riesgo: aquel que presenta características que indican aumento de la probabilidad de desarrollar una lesión.

Gangrena: necrosis de la piel y estructuras subyacentes secundaria a isquemia.

Neuropatía: presencia de signos o síntomas de disfunción nerviosa periférica en personas con diabetes luego de excluir otras causas.

Pérdida de sensación protectora: incapacidad de percibir la presión aplicada por el monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 gramos.

Enfermedad arterial periférica (EAP): es la enfermedad vascular aterosclerótica obstructiva con síntomas, signos o anomalías detectadas con la evaluación vascular no invasiva indicando alteraciones circulatorias en una o ambas extremidades.

Isquemia: signos de alteración circulatoria diagnosticada por examen clínico y/o estudios vasculares.

Isquemia crítica: dolor de reposo persistente que requiere analgésicos durante 2 semanas y/o presencia de úlcera o gangrena atribuida a la EAP.

Prevención y cuidados del pie en personas con diabetes.

Claudicación: dolor en pie, tobillo, pantorrilla que aparece con la marcha y cede con el reposo debido a la EAP.

Dolor de reposo: dolor severo y persistente localizado en el pie por EAP que puede disminuir al sentarse y dejando colgado el pie de la cama.

Úlcera superficial: lesión que interesa la epidermis y la dermis.

Úlcera profunda: lesión que atraviesa la dermis y llega a las fascias, el músculo o el tendón.

Infección: estado patológico causado por invasión o multiplicación de microorganismos en tejidos que se acompaña de respuesta inflamatoria y/o destrucción.

Infección superficial: involucra la epidermis y la dermis.

Infección profunda: se extiende más allá de la dermis con evidencia de abscesos, artritis séptica, osteomielitis, tenosinovitis séptica o fascitis necrotizante.

Celulitis: infección de la piel que presenta uno de los siguientes signos o síntomas: induración, eritema, calor y dolor.

Osteomielitis: infección ósea con compromiso de la médula ósea.

Neuro-osteoartritis: destrucción ósea y articular, no infecciosa, asociada con neuropatía. En la fase aguda cursa con signos inflamatorios.

Amputación menor: resección distal al tobillo.

Amputación mayor: resección proximal al tobillo.

Debridamiento: remoción de hiperqueratosis o tejidos desvitalizados.

Callo o heloma: Hiperqueratosis secundaria a carga mecánica excesiva.



Las personas con **DM2** deben recibir educación específica e intensiva sobre los cuidados del pie y el uso del calzado. Esto demostró reducir el número de lesiones severas y menores así como el número de personas que requirieron amputación o padecieron úlceras recurrentes.

Guía de Práctica
Clínica Nacional sobre Prevención,
Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes
Mellitus tipo 2 para el primer nivel de
atención, 2009.

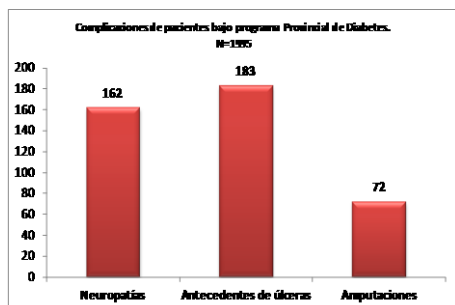
EPIDEMIOLOGÍA

El pie diabético es una seria complicación de la **DM2** porque incrementa el riesgo de amputación y muerte a mediano y largo plazo.

La prevalencia de diabetes en la Argentina (en personas mayores de 18 años) es de 9,8% y en Entre Ríos es del 7,8% (ENFR 2013).

Según la Sociedad Argentina de Diabetes, el 25% de las personas con diabetes desarrollarán una úlcera en el pie durante su vida, de las cuales un 10% a un 30% requerirán eventualmente una amputación.

Según los datos reportados por el programa provincial, el 8,5% (162/1910) de los pacientes analizados presentaban Neuropatías; el 10% (183/1995) tiene antecedentes de úlceras, y 3,6% (72/1989) sufrieron amputaciones.



En todo el mundo, cada 20 segundos hay una amputación a causa de la diabetes.

Paradójicamente el 85% de estas amputaciones son prevenibles.

Las úlceras asociadas al pie diabético preceden el 85% de las amputaciones relacionadas con la diabetes. La incidencia anual de úlcera de pie es 4-8% en los países en desarrollo. Se calculan 1,25 millones de amputaciones anuales en América Central y Sudamérica (IDF, 2015). En los datos reportados por Argentina, Barbados,

Brasil, Cuba y Chile, el rango de amputaciones por pie diabético es del 45 al 75% de todas las causas de amputación (Guías ALAD de Pie Diabético, 2010).

Se produce una amputación contra lateral en el 42% de las personas entre 1 y 3 años posteriores a la primera amputación. La sobrevida a tres años luego de una amputación mayor es del 50%.

Por último, los costos de atención de personas con pie diabético comprenden entre el 12% y 15% del gasto total asignado a la atención de personas con diabetes. En los países en desarrollo puede elevarse hasta el 40% (SAD, 2009).

Etiopatogenia

La vía causal que lleva a la ulceración y amputación del pie incluye varios componentes que actúan en conjunto con la polineuropatía diabética (PND), la cual puede afectar hasta el 50% de los individuos con DM mayores de 60 años. La neuropatía sensitiva se comporta como el desencadenante de las lesiones a través de un traumatismo externo indoloro debido a la falta de las sensaciones protectoras (por ejemplo: bolsa de agua caliente, caminar descalzo, calzado inadecuado). La neuropatía motora producirá el denominado traumatismo interno, responsable de la hiperpresión plantar que se evidencia a través de la hiperqueratosis. Por último en la etiopatogenia del pie juega un rol importante la neuropatía autonómica condicionando una piel fina, seca, atrófica y con fisuras, que facilita el ingreso de gérmenes y con ello la infección, que agrava el pronóstico. La presencia de infección e isquemia condicionan una emergencia médica (Guías ALAD de Pie Diabético, 2010).

La entidad clínica del pie diabético es el síndrome resultante de la interacción de factores sistémicos y locales

predisponentes sobre los que actúan factores desencadenantes. Estos factores, además de favorecer la aparición de lesiones preulcerativas y úlceras, junto a los factores agravantes, contribuyen a su perpetuación.

Factores Predisponentes

- Neuropatía sensitiva, motora y autonómica.
- Vasculopatía.
- Alteraciones ortopédicas y deformidades.

Factores desencadenantes:

- Traumas externos: pedicuría incorrecta, quemaduras, lesiones punzantes o calzado inadecuado.
- Traumas internos: aumento de la presión plantar.
- Edema.
- Estilo de vida inadecuado, mala higiene local y factores psicosociales

Factores agravantes que retardan la cicatrización:

- Isquemia subclínica.
- Necrosis tisular.
- Infección progresiva (SAD, 2009).

EXAMEN CLÍNICO DEL PIE

La inspección de los pies debe realizarse en cada visita.

Se recomienda realizar un tamizaje anual para identificar a aquellas personas con diabetes que tengan un riesgo elevado de desarrollar úlceras de pie. Debe buscarse evidencia de signos o síntomas de neuropatía periférica y de enfermedad arterial periférica (IWGDF, 2015).

En las personas con diabetes tipo 2, la evaluación debe iniciarse al diagnóstico, mientras que se debe realizar 5 años después del debut en aquellas con diabetes tipo 1 (Diabetes Care, 2017).

La ausencia de síntomas no significa que los pies estén sanos.

El examen clínico debe comprender: historia clínica, inspección general de pies y zapatos, pesquisa de neuropatía, enfermedad arterial periférica y alteraciones mecánicas.

A partir de esta evaluación se puede establecer la categoría de riesgo de los pies, que guiará a un manejo adecuado.

HISTORIA CLÍNICA

Se debe establecer:

- Grado de control y años de evolución de la diabetes.
- Evaluación de complicaciones microvasculares.
- Presencia de factores de riesgo cardiovasculares.
- Presencia de complicaciones macrovasculares.
- Tabaquismo.
- Alcoholismo.
- Acceso al cuidado de la salud, condición social y económica.

Tener en cuenta que la hemoglobina A_{1c} >7.0% y la duración de la diabetes mayor a 10 años predicen mayor riesgo de lesión. La presencia de complicaciones microvasculares y macrovasculares establecidas, también

aumenta el riesgo de pie diabético. Además, aumentan el riesgo el tabaquismo, vivir solo, ser hombre, tener una mala condición socioeconómica y dificultad en el acceso a la salud.

INSPECCIÓN DE LOS PIES

Los pies deben ser examinados con el paciente acostado, y también en posición de pie.

Evaluar cuidadosamente los espacios interdigitales.

Determinar si alguna de estas alteraciones está presente:

- Deformidades o prominencias óseas, limitaciones en la movilidad articular.
- Alteraciones de la piel (color, temperatura, edemas) y faneras (características del vello, distrofia ungueal).
- Callosidades.
- Úlceras y flictenas.
- Amputaciones.

En caso de lesión determinar su antigüedad, localización y profundidad.



INSPECCIÓN DEL CALZADO Y MEDIAS:

Evaluar si los zapatos son adecuados (identificar zapatos en punta con tacón o de diferente talla o número, plantillas muy blandas).

Buscar sitios de apoyo y puntos de presión inadecuados y de desgaste excesivo.

Revisar la presencia de cuerpos extraños en el zapato (Guías ALAD de Pie Diabético, 2010).



EVALUACIÓN NEUROLÓGICA

La búsqueda de polineuropatía periférica debe incluir la evaluación de la fibra gruesa a través de la sensibilidad vibratoria y de la fibra fina a través de la termoalgesia. Siempre debe evaluarse la sensación protectora con la percepción del monofilamento (Diabetes Care, 2017).

La evaluación debe realizarse en un lugar tranquilo y relajado. Debe animarse a la persona durante la prueba (Guías ALAD de Pie Diabético, 2010).

-Anamnesis: Se debe investigar la presencia de dolor, parestesias, hormigueos y calambres – especialmente nocturnos-

-Inspección: La presencia de sequedad, anhidrosis y aumento de temperatura con dilataciones venosas orienta a neuropatía autonómica; la atrofia de músculos interóseos y lumbricales se asocia la presencia de neuropatía motora.

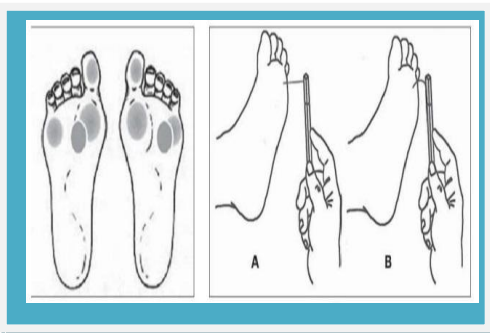
Evaluación de sensibilidad superficial. Sensación protectora

A) Material: Monofilamento de 10 gr (5,07 de Semmes Weinstein)

B) Método:

En primer lugar, se aplica el monofilamento en las manos, codo o frente de la persona para que sepa lo que puede esperar. Se debe explicar el procedimiento del examen.

La persona no debe ver si el examinador aplica el filamento ni dónde. Los 4 lugares que se probarán en ambos pies son: cabeza de primero, tercero y quinto metatarsiano, y superficie plantar del hallux (véase la Figura 1). Sin embargo, según nuestra Guía Nacional de Práctica Clínica para DM2, evaluar 2 puntos (sobre la cabeza del 1er y 5to metatarsiano) es suficiente para detectar pérdida de sensibilidad protectora.



Se aplica el monofilamento perpendicularmente sobre la superficie de la piel (Fig. 1a).

Se aplica fuerza suficiente para que el monofilamento se doble o quede combado (Fig.1b).

La duración total del método, contacto con la piel, y retirada del filamento debe ser de unos 2 segundos.

Se aplica el filamento a lo largo del perímetro del área de la úlcera, callosidad, cicatriz o tejido necrótico, y no sobre ellos. No hay que dejar que el filamento se deslice por la piel ni que entre en contacto repetidamente con el lugar de la prueba.

Se presiona el filamento sobre la piel y se pregunta a la persona Si siente la presión aplicada (si/no) y luego DÓNDE la siente (pie izquierdo/derecho).

Se repite esta aplicación 2 veces en el mismo lugar, pero alternándolo con al menos una aplicación "fingida" en la que no se aplica ningún filamento (en total tres preguntas por lugar).

Interpretación de los resultados:

- La percepción de protección está presente en cada lugar si

las personas contestan correctamente a 2 de cada 3 aplicaciones.

- La percepción de protección está ausente si 2 de cada 3 respuestas son incorrectas - riesgo de ulceración-(Guías ALAD de Pie Diabético, 2010).

La pérdida de la sensación protectora indica la presencia de polineuropatía sensitivo motora periférica y es un factor de riesgo para el desarrollo de úlceras de pie (Diabetes Care, 2017).

Evaluación de la sensibilidad vibratoria. Fibra gruesa

A) Material: Diapasón de 128 Hz

B) Método:

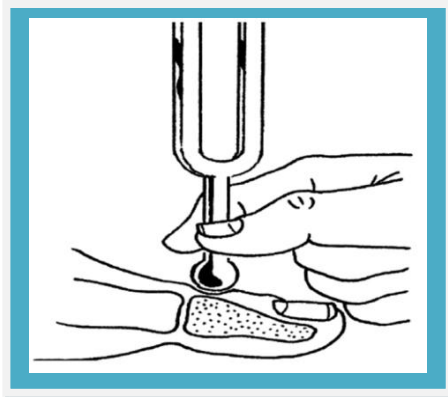
Se aplica en primer lugar el diapasón en las muñecas, el codo o la clavícula de la persona, para que sepa lo que va a sentir.

La persona no debe poder ver si el examinador le aplica el diapasón, ni dónde. El diapasón se aplica en una parte ósea del lado dorsal de la falange distal del hallux.

Debe aplicarse perpendicularmente con una presión constante (véase Figura 2).

Se repite la aplicación 2 veces pero alternándose con al menos una aplicación "fingida", en la que el diapasón no vibra.

Si el paciente no puede percibir las vibraciones en el hallux, se repite la prueba más proximalmente (maléolo, tuberosidad tibial).



Interpretación de resultados:

Se define como respuesta incorrecta que la persona no perciba la vibración mientras que el examinador todavía lo hace, sosteniendo el diapasón sobre el hallux de la persona con diabetes (Diabetes Care, 2008).

*La prueba es positiva si el paciente responde correctamente al menos 2 de 3 aplicaciones, y negativa ("con riesgo de ulceración") con 2 de 3 respuestas incorrectas.

Evaluación de termoalgesia.

Fibra fina

Temperatura

A) Material: Tubos de diferentes temperaturas o barra con componente metálico.

B) Método:

-Se aplican diferentes temperaturas sobre el pie, interrogando a la persona si lo advierte.

Interpretación de resultados:

-Se considera alterada si no logra discriminar las distintas temperaturas.

Dolor

A) Material: Alfiler descartable

B) Método:

-Aplicar el alfiler de manera proximal a la uña del hallux, con una presión suficientemente fuerte como para deformar la piel, sin penetrarla.

Interpretación de resultados:

-La falta de percepción del pinchazo se considera como anormal (IWGDF I., 2015).

Recordar excluir en todas las personas con diabetes y polineuropatía, otras causas como: alcoholismo, quimioterapia, enfermedades malignas (mieloma múltiple, carcinoma broncogénico), vasculitis, enfermedad desmielinizante crónica y neuropatías hereditarias

EVALUACIÓN VASCULAR

-Anamnesis:

Claudicación intermitente: Interrogar si está presente o no. En caso de presentarla, se debe determinar la localización, a qué distancia de caminar y a cuánto tiempo sufre el síntoma.

Presencia de dolor en reposo: En presencia de Enf. Arterial Periférica (EAP), el dolor se mantiene en reposo y no calma con frío ni al caminar.

-Inspección: Son signos de enfermedad arterial: piel y uñas hipotróficas, vello disminuido o ausente, cianosis.

-Palpación: la disminución de la temperatura de la piel es signo de EAP.

-Evaluación del relleno capilar y venoso:

Relleno capilar

Es patológico cuando es mayor a 4 segundos.

Relleno venoso

Está alterado cuando es mayor de 20 segundos (SAD, 2009).

-Evaluación de pulsos pedios y tibiales posteriores:

Palpación de arteria tibial posterior y pedia de cada pie (véase Figura 3).

Pulso Pedio y Tibial Posterior



La presencia de pulsos palpables en el pie es un buen predictor de circulación distal adecuada, pero su ausencia sólo es un predictor moderado de EAP. Para poder hablar propiamente de "pulsos ausentes en el pie" no se debe poder palpar ni el tibial posterior ni el pedio. La falta de antecedentes de EAP junto con pulsos distales palpables usualmente excluye una reducción crítica de la perfusión en los miembros inferiores.

-Exámenes complementarios:

Indicaciones en personas con diabetes:

-Edad mayor o igual a 50 años.

-Síntomas y/o signos de enfermedad arterial.

Tipos de exámenes complementarios:

-Índice tobillo/brazo (ITB).

-Doppler arterial.

Un índice tobillo/brazo > 0.75 y la presencia de flujo trifásico en el Doppler arterial de miembros inferiores descartan la presencia de enfermedad arterial periférica.

Signos y síntomas más importantes de la EAP:

- Pie frío
- Coloración pálida
- Ausencia de pulso pedio y tibial posterior
- Claudicación intermitente
- Dolor en reposo
- Relleno vascular capilar y venoso enlentecido.

Categorización del Riesgo:

Debe acordarse un plan de cuidados del pie basado en los niveles definidos de riesgo de ulceración del mismo, mediante su categorización (véase Tabla 1).

Grado	Manifestaciones Clínicas	Conducta
0-Sin Riesgo	Ausencia de Neuropatía	Revisión Anual. Educación
1-Riesgo Leve	Neuropatía periférica, sin Vasculopatía ni deformidades	Revisión cada 6 meses. Educación. Control Podológico
2-Riesgo Moderado	Neuropatía periférica y enfermedad arterial periférica y/o deformidades	Revisión cada 3 a 6 meses. Educación. Calzado a medida
3-Riesgo Severo	Neuropatía periférica y úlcera o amputación previa	Revisión cada 1 a 3 meses. Tratamiento permanente por equipo especializado. Educación. Calzado especial

Preguntas Frecuentes:

¿Qué cuidados debe tener el paciente diabético respecto a sus pies?

Los pies deben ser revisados cuidadosamente (dorso, planta y entre los dedos) diariamente. El paciente puede ayudarse con un espejo o bien un familiar. Realizar higiene diaria con agua y jabón y buen secado, cuidando no dejar humedad entre los dedos

¿Cómo se debe tratar un callo?

Consulta con podólogo, nunca cortarlo con tijera, ni usar callicidas por ser demasiado agresivos para la piel de personas con diabetes

¿Qué calzado debe usar?

El calzado debe ser amplio y de capellada alta. Evitar zapatos en punta y/o de taco muy alto. Usar plantillas si fuera necesario.

¿Qué hacer respecto a los cuidados podológicos? Las uñas deben ser cortadas sin excavar los costados. Puede usar lima de cartón. Si el paciente no está capacitado para esta tarea, puede realizarla un familiar o consultar periódicamente a un podólogo.

¿Qué hacer si presenta una lesión?

Ante cualquier mínima lesión que el paciente pueda presentar, ya sea en piel, uñas o surcos para-ungueales, es conveniente lavar con agua o solución fisiológica, vendar y consultar a su médico rápidamente.

¿Qué síntomas puede presentar el paciente diabético? El paciente puede presentar calambres, sensación de hormigueo o electricidad, sensación de caminar sobre algodones. -Puede no sentir dolor ante estímulos dolorosos. -Puede presentar dolor con sensación de quemazón. -Puede presentar dolor al caminar, generalmente en pantorrillas.

Referencias:

1. Bruges, J., Márquez, G., Macedo, G., & col. (2010). Guías ALAD de Pie Diabético. *Consensos ALAD*, 18(2), 73-86.
2. Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la
3. Diabetes Mellitus tipo 2 para el primer nivel de atención. (2009). http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/000000076cnt-2012-08-02_guiabreve%20-prevencion-diagnostico-tratamiento-diabetes-mellitus-tipo-2.pdf.
4. IDF. (2015). *Diabetes Atlas. Seventh edition*.
5. IWGDF, I. (2015). Prevention and management of foot problems in diabetes: a Summary
6. Guidance for daily practice. *IWGDF Guidance documents*.
7. SAD, S. A. (2009). Recomendaciones sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Pie Diabético.
8. Documento técnico. Prevención y cuidados del pie en personas con diabetes. MSN. Redes.
9. Sociedad Argentina de Diabetes. Espacio para la comunidad. <http://www.diabetes.org.ar/espacio-para-la-comunidad/preguntas-frecuentes/>

Contacto:

Domicilio Postal

Calle Alem Nº423-Paraná-Entre Ríos

Teléfono: 0343-4840210

coordinaciondeecnt@gmail.com

<http://www.entrerios.gov.ar/msalud/prevencion-de-enfermedades-cronicas-no-transmisibles-2/>

Ministro de Salud

Mg. Sonia Velazquez

Coordinación de Fortalecimiento Institucional

Bioing. Hernán Goncebat

Coordinación de Prevención de ECNT

Lic. Soledad Garcilazo

Área Alimentación Saludable

Lic. Evelyn Baraballe

Área Actividad Física

Profesores: *Alejandra Pérez, Damián Benedetich, Sofía Laporta, Lucas Ramírez Bidart, Julia Gainza.*

Área Administrativa

Tec. Cynthia Wolosko

Tec. Mariana Schneider

Programa Municipios y Comunidades Saludables

Bqca. Diana Mernes

Programa de Diabetes

Tec. Pamela Vesco

Área Administrativa

Hernán Hatt

Natasha Sagra

Colaboradoras:

Lic. Laura Ceballos

Dra. Silvina Tabarez