

Actividad 3. Tecno-diabetes

PROPÓSITO

Se espera que los estudiantes comprendan la importancia de las diversas aplicaciones científicas y tecnológicas que existen para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo I, y evalúen diversas implicancias relacionadas con la salud y la calidad de vida de las personas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA 5. Evaluar cómo el desarrollo científico y tecnológico, a través de innovaciones en biotecnología, nanomedicina, medicina nuclear, imagenología, farmacología, entre otras, influyen en la calidad de vida de las personas.

OA a. Formular preguntas y problemas sobre tópicos científicos de interés, a partir de la observación de fenómenos y/o la exploración de diversas fuentes.

OA f. Desarrollar y usar modelos basados en evidencia, para predecir y explicar mecanismos y fenómenos naturales.

ACTITUDES

Interesarse por las posibilidades que ofrece la tecnología para el desarrollo intelectual, personal y social del individuo.

DURACIÓN

10 horas

DESARROLLO

I. Recordemos un poco acerca de la regulación de la glicemia

- Según lo estudiado en años anteriores, elaboran colaborativamente un modelo mental sobre el funcionamiento del páncreas y su regulación homeostática de la glicemia en las personas. El profesor los orienta sobre cómo elaborar un mapa mental.

Orientaciones para el docente

Un mapa mental es una representación física de la imagen que la persona se forma acerca del significado de un conocimiento. Se puede representar la misma información de muchas maneras, ya que refleja la organización cognitiva individual o grupal, dependiendo de cómo captaron los conceptos o conocimientos. Es una estrategia que permite desarrollar también la creatividad.

El mapa mental es un diagrama que organiza una idea o concepto central, rodeada por ramas conectadas a otras ideas o tópicos asociados. Y cada uno de ellos, a su vez, se considera como central de otras ramas.

Para realizarlo, se requiere usar vocabulario preciso (técnico o científico), colores, imágenes y, eventualmente, software si se prefiere.

Para usar este recurso como evaluación formativa durante esta actividad, se sugiere establecer criterios de construcción y posterior evaluación como:

- Conceptos clave
- Jerarquía de conceptos e ideas
- Uso de ejemplos
- Interrelaciones

Referencias:

Frías, B. S. L., & Kleen, E. M. H. (2005). *Evaluación del aprendizaje: alternativas y nuevos desarrollos*. MAD.
<https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.inspiration.com/visual-learning/mind-mapping>
<https://www.curriculumnacional.cl/link/https://trabajopersonal.com/que-es-un-mapa-mental/>

II. Análisis del avance de la diabetes en el país

- En grupos pequeños (2 a 4 personas), analizan e interpretan el siguiente gráfico relacionado con el avance la diabetes en la población chilena.
- Responden por escrito preguntas como las siguientes, usando vocabulario científico y argumentos fundados en evidencias.

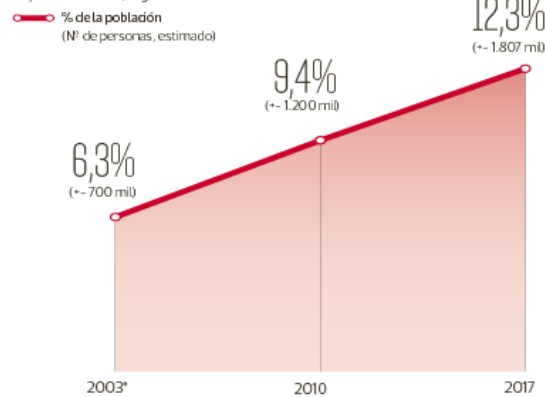
Conexión
interdisciplinar:
Matemática
3° y 4°
Medio.
OA h

EL AVANCE DE LA ENFERMEDAD

La prevalencia de la diabetes en el país ha avanzado vertiginosamente en los últimos años, especialmente entre los más jóvenes, lo que se observa al comparar las cifras de la Encuesta Nacional de Salud de 2010 con las de 2017.

Prevalencia diabetes

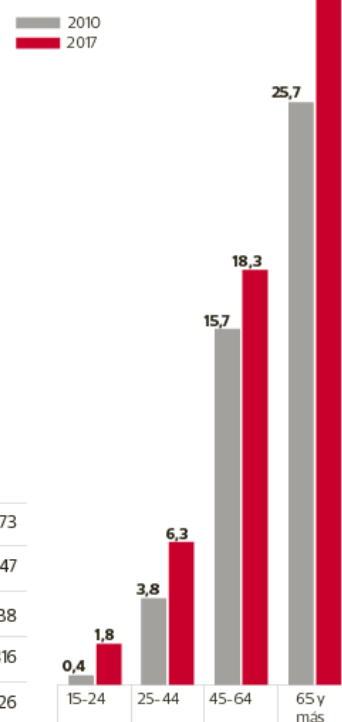
Mayores de 15 años, según Encuesta Nacional de Salud



*Considera a partir de mayores de 17 años

Comparación estimados

2010-2017
Sospecha diabetes, en %

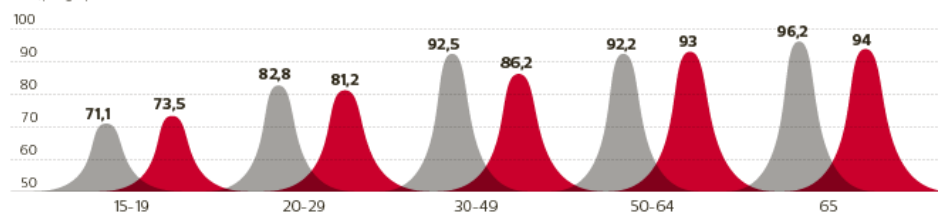
**Casos estimados de sospecha de diabetes por edad**

Encuesta Nacional de Salud 2017

Prevalencia (%)	Total enfermos estimados
15-24	48.473
25-44	345.247
45-64	826.338
65 y +	613.316
Total 15 y +	1.807.226

Comparación nivel de sedentarismo

En %, por grupos de edad



FUENTE: Ministerio de Salud

LA TERCERA

(Fuente: <https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.latercera.com/noticia/casi-400-mil-chilenos-menores-45-anos-tienen-diabetes/>)

- ¿Cuáles podrían ser las causas del aumento de la diabetes en el último tiempo en nuestro país?
- ¿Por qué el rango etario de entre 45 y 64 años presenta una mayor cantidad de casos de personas enfermas de diabetes?
- ¿Qué razones se podría establecer para explicar el aumento de porcentaje de sospecha de diabetes en el rango etario comprendido entre los 65 años y más?
- ¿Existe una relación entre el nivel de sedentarismo y la presencia de diabetes en la población?
- ¿Se puede establecer algún tipo de relación entre los estilos de vida y el aumento de esta patología en la población chilena?
- ¿Qué proyección o proyecciones se podría estimar de la presencia de esta enfermedad en el país en un tiempo aproximado de 10 años más?

III. Análisis de los avances científicos y tecnológicos en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo I

- Tras leer un texto como el siguiente y analizar una infografía, explican por escrito cómo el avance de las innovaciones científicas y tecnológicas han ayudado a mejorar la salud y la calidad de vida de las personas que padecen de esta enfermedad y responden preguntas basadas en argumentos y evidencias científicas.

La diabetes es una enfermedad con una prevalencia creciente. Los tipos más frecuentes son la diabetes mellitus Tipo II y Tipo I. En ésta última, el tratamiento con múltiples dosis de insulina se utiliza desde el diagnóstico, mientras que en el caso de la diabetes tipo II, al tratarse de una enfermedad progresiva, la optimización y el paso a tratamiento con insulina depende de la evolución de cada paciente. Las innovaciones tecnológicas en diabetes han marcado grandes hitos en la mejora del control de la enfermedad y en la calidad de vida de los pacientes. El gran hito fue el descubrimiento de la insulina a principio del siglo XX. Otro salto importante ha sido el autocontrol sanguíneo que, junto al desarrollo de los análogos de insulina, han permitido flexibilizar los tratamientos en personas tratadas con múltiples dosis de insulina y adaptarlos a la vida y necesidades de cada paciente. En el siglo XXI, la tecnología aplicada a la mejora del control de la diabetes está relacionada con la necesidad de tener una mayor información de calidad; dado que los valores de glicemia en sangre son dinámicos, necesitamos tener en cada momento una visión completa del patrón metabólico para que nuestras decisiones (tanto la de los pacientes como la nuestra) sean personalizadas, precisas, precoces y no solamente en el día a día, sino que se puedan tomar en “tiempo real”, facilitando así que se consigan unos controles individualizados óptimos de la diabetes y se mantengan a largo plazo para lograr así poder prevenir o disminuir las complicaciones crónicas de la diabetes, que son las que en todo el mundo consumen la mayor parte del gasto sanitario ocasionado por la diabetes.

(Extraído de: <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.clinidiabet.com>)



(Fuente: <https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.canaldiabetes.com/soluciones-digitales-diabetes/>)

➤ Colaborativamente, buscan información bibliográfica y de internet relacionada con las diversas innovaciones científicas y avances tecnológicos actuales para tratar la diabetes mellitus tipo I, como inyecciones de insulina, bombas de infusión, sensores de glucosa, inhaladores de insulina, parches, entre otras. Luego desarrollan las siguientes actividades:

- Describen el contexto histórico que ha tenido la evolución de las innovaciones científicas y tecnológicas en el tratamiento contra la diabetes mellitus tipo I a través del tiempo.
- Explican cómo funciona cada una de las innovaciones científicas y tecnológicas utilizadas en el tratamiento de esta patología.
- Comparan las diversas innovaciones científicas y tecnológicas en el tratamiento contra la diabetes tipo I, señalando ventajas y desventajas de cada una de ellas, en una tabla como la siguiente:

Conexión interdisciplinar:
Ciencias para la Ciudadanía
Módulo Tecnología y Sociedad
3° o 4° Medio.
 OA 2

Tratamiento	Ventajas	Desventajas
a) Inyecciones de insulina		
b) Bombas de infusión		
c) Parches de insulina		
d) Sensores de glucosa		
e) Inhaladores		

- Describen, mediante un modelo, el mecanismo de acción de una de las innovaciones científicas y tecnológicas en el organismo para tratar esta enfermedad.
- Discuten las implicancias éticas, sociales, económicas y ambientales que surgen de aplicar las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se usa para tratar la diabetes tipo I.
- En relación con los actuales avances científicos y tecnológicos a escala mundial en el tratamiento de esta patología:
 - Señalan los nuevos avances que se está creando actualmente para tratar esta enfermedad y describen cómo funciona cada uno de ellos en el organismo (cápsulas masticables de insulina, plumas de insulina conectadas, lentes, entre otras).
 - Discuten las ventajas y desventajas de estos nuevos avances tecnológicos respecto de los tratamientos convencionales.
 - Argumentan las implicancias éticas, sociales, ambientales y económicas que surgirían del uso de estas nuevas terapias.
 - Explican cómo estos avances tecnológicos podrían mejorar el seguimiento y el autocontrol de la diabetes mellitus tipo I en las personas.

Orientaciones para el docente

Conviene que comprendan claramente cómo funciona el páncreas en nuestro organismo e identifiquen el rol de las hormonas, la insulina y el glucagón en la regulación de la glicemia en el organismo, como un proceso homeostático.

Algunos indicadores para evaluar formativamente esta actividad pueden ser:

- Formulan preguntas y problemas sobre aplicaciones científico-tecnológicas en medicina, a partir de la investigación de innovaciones médicas.

- Describen, mediante el uso de modelos y evidencias, cómo diversas innovaciones científico-tecnológicas han ayudado a mejorar el área médica a través del tiempo.
- Analizan alcances y limitaciones de innovaciones científico-tecnológicas, relacionan sus diversas implicancias y consideran los beneficios y perjuicios para la salud y bienestar de las personas.

Recursos y sitios web



Tecnología y diabetes

- <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.clinidiabet.com>
- https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.consalud.es/saludigital/9/el-boom-de-la-tecnologia-para-la-diabetes_41100_102.html
- <https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.solucionesparaladiabetes.com/diabetes/futuro-diabetes/>
- <https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.canaldiabetes.com/>