

Capítulo 6

PROYECTO DE MEJORA PARA LA PREVENCIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES

Liliana Echavarria Ardizoni

Narce Dalia Reyes Pérez

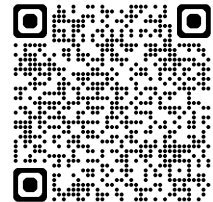
Clarissa Guadalupe Armenta López

José Guadalupe Cortez-Beltrán

Patricia Enedina Miranda-Félix

Yessica Daena Cota-Valdez

<https://doi.org/10.36825/SEICT.2025.02.C06>



Resumen

Introducción: El proyecto de mejora continua propone el abordaje de la problemática de salud del síndrome metabólico presente en los adolescentes quienes son considerados un grupo de personas vulnerables, influenciados por el consumo de alimentos industrializados y energéticos, repercutiendo en el incremento de casos de sobrepeso y obesidad a edades más tempranas, como parte de la transición demográfica, epidemiológica y nutricional donde, a nivel mundial las estadísticas de sobrepeso y obesidad señalan un aumento del 38% de la población en 2020 y se espera un incremento del 50% para 2035. **Objetivo:** Desarrollar un plan de mejora para la prevención del síndrome metabólico en adolescentes. **Metodología:** Se atendieron las instrucciones emitidas por la Secretaría de Salud a través de la Dirección de Innovación y Calidad, donde se integra a un equipo de trabajo para la organización y atención de adolescentes de edades de 14 a 19 años, quienes estén inscritos en una institución de nivel medio superior de Los Mochis, Sinaloa. Utilizando un diagrama de flujo para priorizar la causa raíz del problema, así como diagrama Ishikawa, elementos de la herramienta Pareto y plan de acción del método 5W y 1H (quién, qué, dónde, cuándo, por qué, cómo) el cual, permite dar solución al problema prioritario como parte de la propuesta de mejora. **Resultados:** Se lograron detectar oportunamente 85 casos, de los cuales 58 correspondieron a sobrepeso y 27 a obesidad, situación que compromete la salud de las y los adolescentes, haciendo necesario realizar este tipo de proyectos de mejora continua bajo un enfoque de promoción y prevención de la salud.

Introducción

El proyecto de mejora continua es una de las principales herramientas para desarrollar estrategias con la elaboración de un plan, integrando decisiones acerca de cambios que deben incorporarse a distintos procesos organizacionales, con la finalidad de obtener beneficios y ser base para la detección oportuna de aspectos a mejorar, permite controlar y dar seguimiento de las acciones a desarrollar (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación [ANECA] 2021). El

Plan de Mejora Continua de la Calidad en Salud (PMCCS) se presenta como una estrategia clave para optimizar la calidad de los servicios de salud ofrecidos por los diferentes establecimientos con el objetivo de aumentar la calidad y resolver problemas específicos (Segretaría de Salud, 2021).

Actualmente, el sistema de salud se encuentra en alerta, ya que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes ha incrementado aceleradamente en todo el mundo, convirtiéndose en una epidemia que perjudica a la población. Años atrás se consideraba al sobrepeso y la obesidad como un padecimiento que iba en aumento en la infancia y en la etapa de la adolescencia, contribuyendo con el riesgo en el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas en la edad adulta, en la actualidad esta situación es consistente en toda la comunidad y presentar alguna de estas condiciones, se vincula a desarrollar un incremento de riesgo metabólico y otras enfermedades, ya que pueden aumentar el colesterol LDL “malo”, disminuir el colesterol HDL “bueno”, elevar los triglicéridos en sangre y aumentar la presión arterial (National Heart, Lung, and Blood Institute [NHLBI], NIH, 2022; Pilay et al., 2024).

A nivel mundial, las estadísticas señalan un aumento de sobrepeso y obesidad entre 2020 y 2035, pasando del 38% al 50% de estos padecimientos en la población excluyendo a menores de 5 años. Así mismo, en México, se han mostrado cifras alarmantes de prevalencias de sobrepeso y obesidad en adolescentes a lo largo de los años, en 2021 el 42.9% de los casos se presentaron entre los 12 a 19 años, manifestandose en 44.4% en hombres y 41.4% en mujeres (World Obesity Federation [WOF], 2023; Shamah-Levy et al., 2023).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023), define a la adolescencia como una etapa de la vida que comprende de los 10 a 19 años, es un ciclo entre la infancia y la edad adulta, donde se experimentan rasgos y necesidades propias, seguida de varios cambios a nivel físico, psicológico, emocional y social. En esta etapa los adolescentes están expuestos a varios factores de riesgo debido a que empiezan a tomar sus propias decisiones adquiriendo la independencia de los padres en relación con el tipo de crianza. Por otro lado, el enriquecimiento personal

y social avanza durante esta fase a través del reajuste de capacidades que les proporcionan una convivencia social positiva (Espinoza et al., 2022).

De acuerdo con Díaz y Hernández (2019), el aumento del consumo de alimentos industrializados y altamente energéticos generan un incremento de la prevalencia de casos de sobrepeso y obesidad, favoreciendo la aparición del síndrome metabólico a edades más tempranas, asociado por la incorrecta aplicación de las políticas públicas para el control de la industria alimentaria que perjudican de manera significativa el desarrollo de enfermedades durante la adolescencia en cuanto a la creciente problemática de salud, impactando en la transición demográfica, epidemiológica y nutricional del adolescente.

Asimismo, los factores de riesgo relacionados al síndrome metabólico en esta etapa son considerados vulnerables, debido a que se trata de un problema asociado principalmente a los estilos de vida, lo que hace necesario emplear acciones preventivas, promocionales y al tratamiento oportuno con un abordaje integral orientado hacia hábitos saludables desde edad temprana, con el fin de reducir las enfermedades crónicas no transmisibles. El síndrome metabólico incluye padecimientos como la obesidad central, aumento de la presión sanguínea, resistencia a la insulina y dislipidemias, donde se plantea que la obesidad abdominal es uno de los factores de riesgo más importantes durante la adolescencia y que, conlleva al desencadenamiento de otras anormalidades, haciendo que la prevalencia de este problema de salud aumente en adolescentes obesos (Coz Calumani et al., 2021; De Filippo, 2021).

El estudio del síndrome metabólico en adolescentes se encuentra limitado, su abordaje debe ser una prioridad para el sistema de salud, debido a la creciente prevalencia de sobrepeso y obesidad en edades más tempranas. En este sentido, la detección de factores de riesgo hacia la población adolescente es de interés, ya que puede generar una disminución de prevalencia de estas condiciones de salud. Con base en lo anterior, el objetivo principal del proyecto es desarrollar un plan de mejora continua para la detección oportuna de sobrepeso y obesidad en adolescentes en un periodo de mayo a agosto del 2024 con la intención de

prevenir el síndrome metabólico.

Metodología

Para desarrollar el Plan de Mejora Continua de la Calidad en Salud, fue necesario integrar a un equipo de 6 integrantes el primero cumplió con la figura de líder del proyecto, el segundo fue el secretario, el tercero fue el tomador del tiempo, los últimos tres participaron como integrantes. Con el fin de cumplir con cuatro fases, la primera corresponde al desarrollo del contenido donde se evaluaron los problemas planteados en base a los factores de magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y factibilidad lo que hace necesario utilizar una escala ponderación que fue de 1 a 5, el 1 correspondió a no aceptable y 5 fue aceptable, además, se realizó el diagnóstico situacional, donde se empleó un diagrama de flujo que representa la situación actual que enfrenta la población adolescente.

Asimismo, para plantear acciones que permitan disminuir el problema se aplicó la herramienta del diagrama causa-efecto Ishikawa, donde se presentó una lluvia de ideas para establecer factores predisponentes, lo relacionado a la propia persona, los de riesgo con relación a las políticas y el ambiente, el cual dio paso a la matriz de priorización que considero al porcentaje relativo y el porcentaje relativo acumulado, para priorizar de las causas, se procedió con la elaboración del gráfico de Pareto lo que permite mostrar los pocos vitales y muchos triviales en ponderación del 20% y 80% respectivamente.

Por otro lado, con respecto a la fase 2 denominada ejecución de acciones, se establece la prueba de eficacia para la resolución de problemas conforme a los resultados establecidos, para poder establecer alternativas de solución a través del plan de acción 5W y 1H, en cuanto a la fase 3 es necesario verificar los resultados de mejora y en la fase 4 permite actuar de acuerdo con los resultados al equipo investigador.

Fase I. Desarrollo del contenido del PMCCS

De manera sistemática se atendieron las instrucciones que propone la Secretaría de Salud a través de la Dirección de Innovación y Calidad, con el objetivo de abordar de manera integral los problemas relacionados con

la calidad y la seguridad del paciente en los servicios de salud. En primer lugar, integrar a un grupo de trabajo como, líder del proyecto, secretaria, tomador de tiempo y participantes, quienes decidieron atender las necesidades de la población adolescente de una institución nivel medio superior de los Mochis, Sinaloa, en específico en edades de entre 14 a 19 años (Secretaría de Salud, 2021).

Se evaluaron cada uno de los problemas planteados en base a los factores de magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y factibilidad (considerando la escala de 1: No aceptable al 5: Aceptable), de acuerdo con el puntaje, se seleccionó el problema con el total más alto y factible de resolver, los problemas fueron seleccionados a partir de la revisión de la literatura (ver Tabla 1).

Tabla 1.

Evaluación de problemas.

Problemas seleccionados	Magnitud	Trascendencia	Vulnerabilidad	Factibilidad	Total
1. Pobreza	5	5	4	3	17
2. Insuficiente actividad física.	5	4	5	5	19
3. Malos hábitos alimenticios.	5	4	3	3	15
4. Adolescente con riesgo de presentar problemas de salud heredofamiliar.	4	4	4	2	14
5. Hábitos nocivos para la salud.	5	5	2	2	14
6. Uso prolongado de pantallas y/o redes sociales.	5	4	5	4	18

Nota: Elaboración propia, lineamientos de la Secretaría de Salud (2019).

Un estudio realizado por la OMS (2019) refiere que gran parte de la población adolescente en el mundo no realiza el nivel mínimo de actividad física al día poniendo en riesgo su salud en la actualidad y en el futuro. La actividad insuficiente, es motivo de preocupación por lo cual

se requiere un enfoque integral con la participación de múltiples sectores como escuelas, familias, personal deportivos y recreativos. Además, que las políticas deben potenciar la actividad física, mediante una educación física que imparta conocimientos, mayores oportunidades para practicar deportes y actividades recreativas en un entorno seguro para que los adolescentes puedan realizar ejercicio, por ejemplo, andar en bicicleta.

La combinación de baja actividad física, el tiempo prolongado frente a pantallas y la obesidad se relaciona con puntuaciones más bajas en escalas de bienestar en la adolescencia. Menos de la mitad de los adolescentes pasan al menos 2 horas al día ocupados en esta actividad, fuera del uso escolar. El tiempo excesivo frente a pantallas se relaciona con el sedentarismo, lo cual es preocupante ya que puede influir en el desarrollo físico, social y cognitivo de los adolescentes, perjudicando el estado de salud, aumentando los niveles de obesidad, resistencia a la insulina y la presencia de diabetes tipo 2 (Moreno-Villares et al., 2019; Fallas et al., 2020).

Por otro lado, se considera que la pobreza trae consigo un menor acceso a los servicios de salud, una menor orientación educativa acerca de una alimentación saludable y el aumento en el consumo de productos con alta densidad energética y bebidas con alto aporte calórico (Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades [CENAPRECE], 2021). La pobreza sigue siendo una situación en la que los derechos humanos se ven vulnerados y que impide a las personas vivir con dignidad, en su caso, la población adolescente tiene particularidades que incrementan su vulnerabilidad frente a la pobreza donde es preocupante el acceso a la alimentación nutritiva y de calidad (CONEVAD, 2020).

Los adolescentes constantemente deciden qué, dónde y cuándo comer, presentan una oferta amplia de alimentos, lo que tiene como consecuencia que su nutrición no sea la óptima, debido a que son vulnerables y las personas pueden influir en las decisiones que toman fácilmente. En ocasiones, consumen alimentos fuera de casa por los horarios escolares, así mismo se ven influenciados por la necesidad de identificarse con modas de su generación. Los hábitos alimenticios

cambian en la adolescencia por distintas consecuencias, relacionadas ampliamente con los diversos cambios de esta época, el desayuno es una de las comidas que más omiten, dando paso a la disminución en el rendimiento académico (Morales Pérez et al., 2021).

La genética presenta un papel importante debido a que las personas pueden tener mayor riesgo de obesidad entre los miembros de la familia, la herencia familiar ha sido definida como uno de los factores de riesgo que predisponen a padecer obesidad y otras enfermedades, con un 30% de posibilidades de llegar a manifestar obesidad si se cuenta con antecedentes familiares (Sevilla et al., 2023).

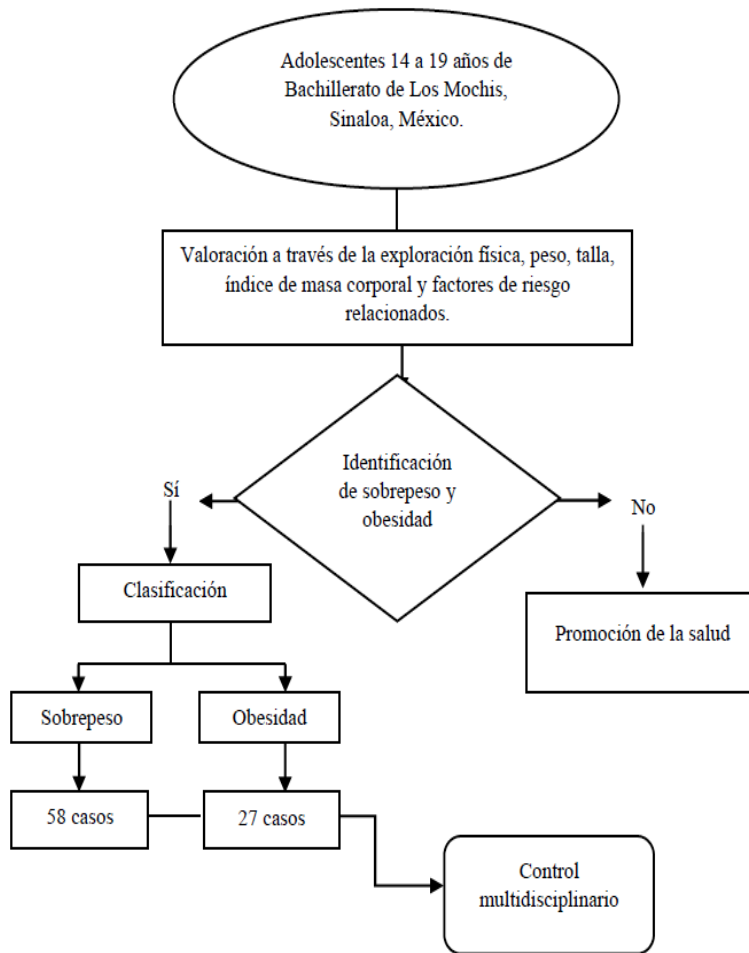
En cuanto al consumo de alcohol y el tabaco son considerados factores de riesgo para diversos problemas de salud, se relacionan con mayor riesgo de presentar enfermedades metabólicas, además de presentar alteraciones como el aumento de triglicéridos, elevación de la glucosa y tensión arterial alta (Ospina et al., 2022).

Diagnóstico situacional

En la figura 1 se muestra la situación actual del problema, donde es necesario realizar promoción y prevención de la salud, ya que a través de la valoración y mediciones antropométricas se identificaron casos de sobrepeso y obesidad en adolescentes. Como consiguiente se procede al análisis, selección y evaluación del problema, definición y cuantificación de metas del proyecto, descripción de antecedentes antes de la intervención (Secretaría de Salud, 2021).

Figura 1.

Diagrama de flujo de situación actual.



Fuente: Elaboración propia.

Se expone el panorama del problema de salud, que busca a través de la valoración, mediciones antropométricas, historia clínica, y otros factores, identificar sobrepeso y obesidad en adolescentes, que a su vez va encaminado a la promoción, prevención y detección oportuna de síndrome metabólico en esta población. De tal manera, que al clasificar a

los adolescentes permite canalizar a aquellos a las áreas correspondientes dependiendo de la fase de problemática en la que se encuentren (Gobierno de México, 2022).

El sobrepeso y la obesidad son considerados los principales factores de riesgo en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares, las cuales son principales causas de mortalidad general en México. Por lo cual es de vital importancia tener un panorama de este problema de salud desde su origen con la finalidad de comprender sus determinantes y estar en mejores condiciones para evaluar las posibles intervenciones que disminuyan el riesgo de presentar enfermedades relacionadas a edades más tempranas (Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades [CENAPRECE], 2021).

Además, el riesgo de presentar síndrome metabólico aumenta en la adolescencia, provocando problemas relacionados con el aumento de la tensión arterial, altos parámetros en la glucosa y resistencia a la insulina, asimismo, causando dificultad para moderar el peso corporal. Algunos estudios indican que el consumo de alimentos que contienen altos niveles de grasas saturadas tienen un impacto dañino con respecto a las funciones cognitivas inclusive antes de presentar condiciones como el sobrepeso y la obesidad, afectando al funcionamiento cerebral y a su competencia de seguir una educación adecuada referente a su edad (Martí-Nicolovius, 2022).

Durante la adolescencia se pueden adquirir estilos de vida saludables que fomenten una mejor calidad de vida, por lo que es necesario controlar el problema del exceso de peso en los adolescentes con la finalidad de contrapesar las consecuencias de este problema de salud. Es importante ejecutar actividades en las escuelas acerca de la educación nutricional, favoreciendo la prevención y tratamiento oportuno de la obesidad y el sobrepeso en aquellos que presentan factores de riesgo asociados (Poveda-Acelas et al., 2021).

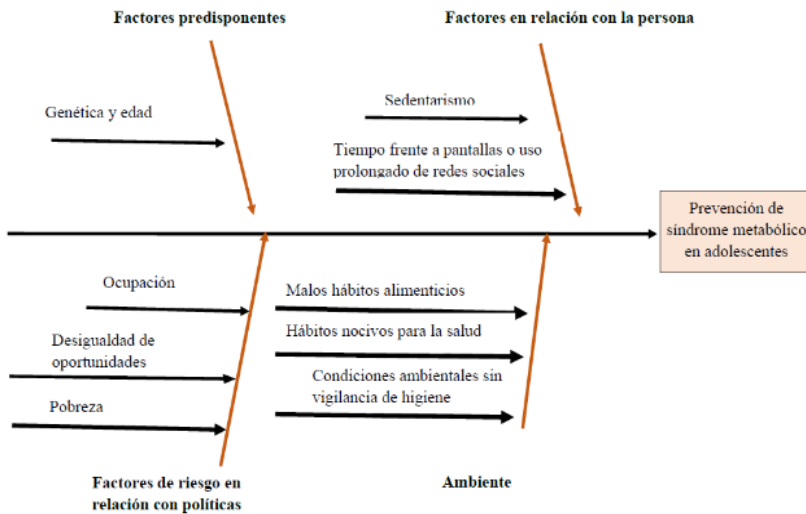
En este sentido, el diagrama de análisis situacional mostró el panorama en el que se encontraba la población de estudio, posteriormente

por medio del diagrama causa-efecto Ishikawa se priorizaron las causas a través de la elaboración de lluvia de ideas acerca de las posibles causas que pudieran estar ocasionando el problema, así mismo, se clasificaron de acuerdo con el tipo (figura 2).

Se utilizó el diagrama causa-efecto Ishikawa, considerada como una herramienta eficaz en las acciones de disminución de un problema, facilitando la comprensión de los elementos que intervienen en la calidad del servicio mediante una interacción de causa y efecto, ayudando a revelar las causas y ordenando la relación entre las mismas. Una vez identificadas todos los hechos posibles se procedió a analizar uno por uno, con la finalidad de encontrar causas afines para agruparse (Delgado et al., 2021).

Figura 2.

Diagrama causa-efecto Ishikawa.



Fuente: Elaboración propia con información de (Gobierno de México, 2022).

A continuación, los integrantes del equipo de mejora se encargaron de otorgar una calificación a cada causa siendo 1 la causa que afecta en menor grado al problema, y la calificación mayor aquella que depende del

número total de causas probables identificadas (siendo la escala del 1 al 9). La calificación mayor indica que esa causa en particular tiene un mayor grado de afectación o impacto en el problema, ordenamos las causas de mayor a menor, de acuerdo a la calificación total obtenida y calculamos el porcentaje relativo y el porcentaje relativo acumulado de la siguiente manera (ver Tabla 2).

En esta fase se establecieron los procesos o problemas a los cuales se pretenden solucionar para buscar una mejora, en este caso la detección oportuna de sobrepeso y obesidad. Este paso es de gran relevancia debido a que se implementan las estrategias para para decidir cuales son las causas que se deben intervenir de primera instancia, ya que algunas son modificables en la adolescencia (Secretaría de Salud, 2021).

Tabla 2.

Matriz de priorización.

No.	Causas	Calif. total	Porcentaje relativo	Porcentaje relativo acumulado
1.	Pobreza	54	15%	14.8%
2.	Malos hábitos alimenticios	50	14%	28.5%
3.	Tiempo que pasa frente al televisor o uso prolongado de redes sociales	45	12%	40.8%
4.	Sedentarismo	44	12%	52.9%
5.	Hábitos nocivos para la salud (fumar y beber alcohol)	43	12%	64.7%
6.	Condiciones ambientales sin vigilancia de higiene	41	11%	75.9%
7.	Desigualdad de oportunidades en términos de (acceso a los sistemas de salud, educación, trabajo)	35	10%	85.5%
8.	Ocupación (trabajar y estudiar)	27	7%	92.9%
9.	Genética y edad	26	7%	100%

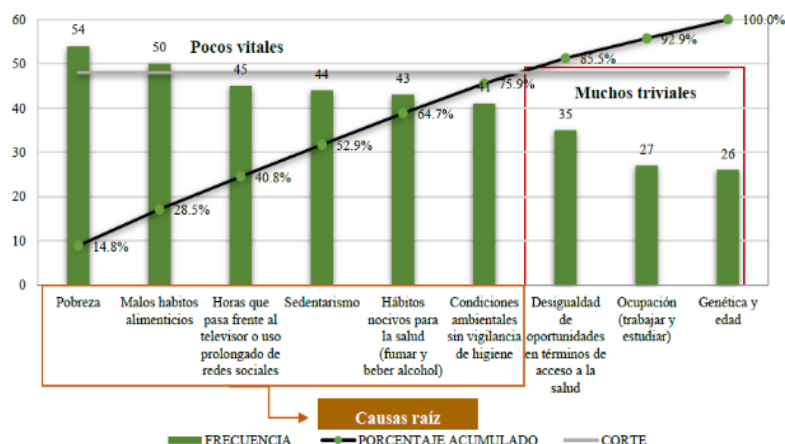
	Total	365	100%	
--	-------	-----	------	--

Nota: Elaboración propia con información de (Secretaría de Salud, 2021).

Después de la priorización de las causas, se procedió a la elaboración del gráfico de Pareto, donde se seleccionaron las principales relacionadas con el problema (figura 3). A continuación, se muestran las causas raíz que pudieran estar afectando y contribuyendo al desarrollo de sobrepeso y obesidad en la población adolescente, fomentando el riesgo de presentar síndrome metabólico a edades más tempranas.

Figura 3.

Gráfico de Pareto.



Fuente: Elaboración propia.

El diagrama se encuentra sustentado en el principio de Pareto, conocido como la regla de 80-20 o pocos vitales, muchos triviales, en el que se hace reconocimiento de que sólo el 20% de los elementos genera gran parte del efecto que constituye el 80% y el restante interfiere poco en el efecto total (Secretaría de Salud de Veracruz [SSAVER], 2023). De los pocos vitales, se debe establecer la factibilidad de intervenir en las causas raíz del problema.

Fase II. Ejecución de Acciones

Después de la elaboración del gráfico de Pareto, se seleccionan las causas principales y factibles para la implementación del PMCSS. En esta fase se lleva a cabo la prueba de eficacia efectuando las medidas propuestas para la resolución de problemas a través de las acciones determinadas, en una primera instancia y posteriormente conforme a los resultados establecidos.

Para concluir, se seleccionaron las mejores alternativas de solución a través de la metodología con el plan de acción 5W y 1H: ¿Quién?, ¿Qué?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Por qué? y ¿Cómo? que, propone la Secretaría de Salud donde se pone en marcha el PMCCS utilizando el plan 5W1H, con el cual fue posible organizar la información necesaria para la resolución de problemas, permitiendo una visión general de las acciones establecidas. Para el presente proyecto, se ordenaron las causas que obtuvieron el puntaje más alto y factibles de llevar a cabo, posteriormente se diseña el plan para su ejecución (Tabla 3).

Tabla 3.

Propuesta de plan de mejora 5W1H.

Causas raíz	Actividades para desarrollar (qué)	Formas de ejecución (cómo)	Área	Fechas de cumplimiento (cuándo)	Objetivo de actividad (para qué)
Malos hábitos alimenticios	Fomentar hábitos relacionados a la buena salud en la institución y fuera de la misma	Implementar alimentos saludables en comedor y dar información a la familia para consumir alimentos en casa	Personal de nutrición de la institución académica y familia	Corto plazo	Mejorar los hábitos alimenticios de los adolescentes dentro y fuera de la institución académica, fomentando el conocimiento y el estado de vida saludable.

Horas frente al televisor o uso prolongado de redes sociales	Desarrollar estrategia para disminuir el tiempo de uso de dispositivos y redes sociales en horas de clase y en casa	Realizar bitácora de horarios para uso de dispositivos en casa	Personal de la institución académica a través del apoyo familiar	Corto plazo	Limitar el tiempo de ocio que los adolescentes pasan delante de una pantalla y disminuir el uso de redes sociales en las instalaciones educativas.
Sedentarismo	Realizar planeación de cronograma de actividades para mantenimiento de la salud	Implementar actividades que permitan estar de pie y caminar, durante la realización de actividades como el uso del ordenador	Personal de la salud de la institución académica	A mediano plazo, que permita dar cumplimiento del objetivo	Disminuir el riesgo de enfermedades relacionadas al sedentarismo, fomentar la actividad física y crear hábitos relacionados con la buena salud.

Nota: Elaboración propia.

Fase III. Verificar los Resultados de la Mejora

Como resultado del análisis y su comparación con el diagnóstico, se integra la información del objetivo del proyecto. Aquí se corrobora el logro de los resultados del proyecto de mejora y se evalúa y confirma cada una de sus operaciones. En este paso se evalúan los resultados finales de las acciones que se llevarán a cabo y se identifican los posibles efectos, positivos o negativos (Secretaría de Salud, 2021).

Fase IV. Actuar Sobre los Resultados del PMCCS

Se ejecuta la detección oportuna por medio de la identificación de casos de sobrepeso, obesidad y otros factores de riesgo, que comprometen la salud de los adolescentes, por medio del proyecto de mejora continua el cual permitirá implementar diseños para la promoción y prevención de la salud. A través de los casos que se detectaron en una fase inicial del proyecto, surge el plan de mejora continua en el cual se permitió

llevar a cabo una serie de intervenciones educativas, fomentando hábitos alimenticios saludables, conocimiento de factores de riesgo que produce el presentar sobrepeso y obesidad, realización de actividad física en áreas escolares, consecuencias del uso de pantallas y dispositivos en tiempos prolongados del día, y como resultado principal del proyecto la prevención del síndrome metabólico en edades más tempranas, con el propósito de llevar un estilo de vida saludable y evitar enfermedades relacionadas en el futuro.

Es importante, hacer énfasis en presentar este tipo de proyectos a las escuelas, que forman parte del desarrollo y crecimiento de los adolescentes, donde a partir de la educación continua y fomentando actividades con un equipo multidisciplinario, pueden apoyar a que sus estudiantes tengan un acercamiento en la implementación de cuidados dentro y fuera de la institución académica, actuando con relación a las oportunidades factibles de resolver y obteniendo como resultado una mejora de salud a través del plan de acción 5W1H.

Conclusiones

El PMCCS tiene como finalidad comparar y describir los resultados finales contra el objetivo planteado en el plan de acción, describe el antes y el después de la situación, asimismo, los beneficios adicionales de su implementación. En este caso, solo se llevó a cabo la promoción y prevención de la salud, promoviendo el estilo de vida saludable para la prevención del síndrome metabólico en edades más tempranas.

Referencias

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. (2021). Revisión del sistema de gestión de calidad 2021. <https://www.aneca.es>
- Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE). (2021). Estrategia SODS Sinaloa. Secretaría de Salud. <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/EstrategiaSODSinaloa.pdf>

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAD). (2020). Pobreza infantil y adolescente en México 2020. https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Pobreza_infantil_y_adolescente_en_Mexico_2020.pdf
- Coz Calumani, J. A., Cuba Sancho, J. M., Coz Calumani, J. A., & Cuba Sancho, J. M. (2021). Intervenciones para prevenir el síndrome metabólico en adolescentes. *Revista Cubana de Enfermería*, 37(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03192021000400016&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- De Filippo, G. (2021). Obesidad y síndrome metabólico. *EMC – Pediatría*, 56(1), 1–7. [https://doi.org/10.1016/S1245-1789\(21\)44717-7](https://doi.org/10.1016/S1245-1789(21)44717-7)
- Delgado, B., Dominique, D., Cobo Panchi, D. V., Pérez Salazar, K. T., Pilacuan Pinos, R. L., & Rocha Guano, M. B. (2021). El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: una revisión de los últimos 7 años. http://tambara.org/wpcontent/uploads/2021/04/DIAGRAMAISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf
- Díaz, M. del P. R., & Hernández, J. F. L. (2019). Prevalencia del síndrome metabólico en niños y adolescentes mexicanos en torno a sus diferentes definiciones. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición*, 18(2), Article 2. <https://doi.org/10.29105/respyn18.2-4>
- Espinoza, L. K. B., Calle, M. A. L., Rodríguez, P. E. R., & Faican, R. G. E. (2022). Desarrollo psicológico del adolescente: Una revisión sistemática. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 6(42), 389–398. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss42.2022pp389-398>
- Fallas, M. F., Mora, E. J. R., & Castro, L. G. D. (2020). Impacto del tiempo de pantalla en la salud de niños y adolescentes. *Revista Medica Sinergia*, 5(6), Article 6. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i6.370>
- Gobierno de México. (2022). Plan de mejora continua (Anexo 11.7). Secretaría de Salud. http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/2022/COCASEP_Anexo11.7_plan_mejora_continua

[pdf](#)

- Martí-Nicolovius, M. (2022). Efectos del sobrepeso y la obesidad en las funciones cognitivas de niños y adolescentes. *Revista de Neurología*, 75(3), 59–65. <https://doi.org/10.33588/rn.7503.2022173>
- Morales Pérez, A. R., Rodríguez Ribalta, I., Massip Nicot, J., Sardinas Arce, M. E., Balado Sansó, R., Morales Viera, L., Morales Pérez, A. R., Rodríguez Ribalta, I., Massip Nicot, J., Sardinas Arce, M. E., Balado Sansó, R., & Morales Viera, L. (2021). Preferencias y conductas alimentarias en adolescentes de secundaria básica. *Revista Cubana de Pediatría*, 93(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75312021000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Moreno-Villares, J. M., Galiano-Segovia, M. J., Moreno-Villares, J. M., & Galiano-Segovia, M. J. (2019). El tiempo frente a las pantallas: La nueva variable en la salud infantil y juvenil. *Nutrición Hospitalaria*, 36(6), 1235–1236. <https://doi.org/10.20960/nh.02932>
- National Heart, Lung, and Blood Institute. NHLBI, NIH (2022). Metabolic syndrome: Causes. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/metabolic-syndrome/causes>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). New WHO-led study says majority of adolescents worldwide are not sufficiently physically active, putting their current and future health at risk. <https://www.who.int/es/news/item/22-11-2019-new-who-led-study-says-majority-of-adolescents-worldwide-are-not-sufficiently-physically-active-putting-their-current-and-future-health-at-risk>
- Ospina, M. A., Gómez, L. M., Restrepo, M., Galindo, N. L., Patiño-Villada, F. A., Muñoz, A. M., Ospina, M. A., Gómez, L. M., Restrepo, M., Galindo, N. L., Patiño-Villada, F. A., & Muñoz, A. M. (2022). Componentes del síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en estudiantes de un programa de nutrición. *Revista chilena de nutrición*, 49(2), 209–216. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182022000200209>

- Pilay, V. E. C., Alvarado, R. de las M. A., Flores, B. O. L., & Calle, M. L. B. (2024). Explorando factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes: Un análisis en una población de 5 a 18 años. RECIAMUC, 8(2), Article 2. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.\(2\).abril.2024.32-46](https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(2).abril.2024.32-46)
- Poveda-Acelas, C.-A., Poveda-Acelas, D. C., Poveda-Acelas, C.-A., & Poveda-Acelas, D. C. (2021). Relación entre actividad física, sedentarismo y exceso de peso en adolescentes de los Santanderes, Colombia. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, 53. <https://doi.org/10.18273/saluduis.53.e:21024>
- Secretaría de Salud. (2021). Instructivo para la elaboración del plan de mejora continua. http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/cocasep_instructivo_plan_mejora_continua.pdf
- Servicios de Salud de Veracruz Dirección General Coordinación de Calidad en Salud. (SSAVER). (2023). Mejora continua y herramientas para gestionar la calidad en salud. <https://www.ssaver.gob.mx/ccs/wp-content/uploads/sites/35/2023/03/3-DIAGRAMA-DE-PARETO.pdf>
- Sevilla, E., Cabral-de la Torre, M. del R., Núñez-González, I., Padilla-Gómez, L. F., Sevilla, E., Cabral-de la Torre, M. del R., Núñez-González, I., & Padilla-Gómez, L. F. (2023). Exceso de peso y antecedentes heredofamiliares, una oportunidad de acción desde la Universidad. Horizonte sanitario, 22(3), 489–496. <https://doi.org/10.19136/hs.a22n3.5494>
- Shamah-Levy, T., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Morales-Ruan, C., Valenzuela-Bravo, D. G., Méndez-Gómez Humaran, I., & Ávila-Arcos, M. A. (2023). Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. Ensanut Continua 2020-2022. Salud Pública De México, 65, s218-s224. <https://doi.org/10.21149/14762>
- World Obesity Federation. (2023). World obesity atlas 2023. [https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/World Obesity Atlas 2023 Report.pdf](https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/World%20Obesity%20Atlas%202023%20Report.pdf)