



**UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
METROPOLITANA**  
Unidad Xochimilco

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN HUMANA**

**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

**DISEÑO DE UN MANUAL DE ALIMENTACIÓN PARA ESCOLARES CON  
TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO.**

**PRESENTA:**

**GUTIÉRREZ MONTIEL CAROLINA**

**MATRÍCULA: 2183028133**

---

**ASESOR INTERNO**

**DRA. CLAUDIA CECILIA RADILLA**

**VÁZQUEZ**

**NO. ECONÓMICO 37008**

---

**ASESOR EXTERNO**

**MTRA. ARACELI MARTÍNEZ**

**CORONADO**

**CÉD. PROFESIONAL 10094247**

**PERIODO DE REALIZACIÓN DE SERVICIO SOCIAL: 19 DE SEPTIEMBRE DE  
2024 AL 19 DE MARZO DE 2025.**

## ÍNDICE

I. DATOS GENERALES Y MATRÍCULA DEL PRESTADOR	3
II. LUGAR Y PERIODO DE REALIZACIÓN	3
III. UNIDAD, DIVISIÓN Y LICENCIATURA	3
IV. NOMBRE DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO	3
V. NOMBRE DE LOS ASESORES	3
VI. DENOMINACIÓN	4
VII. INTRODUCCIÓN	4
VIII. JUSTIFICACIÓN	6
IX. OBJETIVOS	7
X. MARCO TEÓRICO	7
10.1. Clasificación y características de los trastornos del neurodesarrollo, y su relación con la alimentación	
10.2. Integración sensorial y su relación con la alimentación	
10.3. Estrategias para abordar la selectividad alimentaria	
XI. METODOLOGÍA	14
XII. RESULTADOS	14
XIII. CONCLUSIONES	15
XIV. ACTIVIDADES REALIZADAS	15
XV. OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS	17
XVI. BIBLIOGRAFÍA	18

## **I. DATOS GENERALES Y MATRÍCULA DEL PRESTADOR**

Nombre: Gutiérrez Montiel Carolina

Matrícula: 2183028133

## **II. LUGAR Y PERIODO DE REALIZACIÓN**

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.

- Fecha de inicio: 19 de septiembre de 2024.
- Fecha de término: 19 de marzo de 2025.

## **III. UNIDAD, DIVISIÓN Y LICENCIATURA**

Unidad Xochimilco.

División de Ciencias Biológicas y de la Salud.

Licenciatura en Nutrición Humana.

## **IV. NOMBRE DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO**

Generación de un modelo de intervención para la promoción de hábitos y estilos de vida saludable creando y usando tecnologías de salud móvil para adolescentes y adultos de la Ciudad de México.

## **V. NOMBRE DE LOS ASESORES**

Asesora interna: Dra. Claudia Cecilia Radilla Vázquez 37008.

## **VI. DENOMINACIÓN**

Diseño de un manual de alimentación para escolares de 5 a 11 años con trastornos del neurodesarrollo.

## **VII. INTRODUCCIÓN**

El neurodesarrollo comienza en la gestación y culmina en la adultez e implica cambios en el sistema nervioso y la adquisición de habilidades funcionales. Este proceso está influido por factores genéticos y ambientales, y ocurre en períodos críticos del crecimiento (Salguero, 2019). Los trastornos del neurodesarrollo (TND) son condiciones que se manifiestan desde la infancia, caracterizados por retrasos en habilidades motoras, sociales, cognitivas y del lenguaje, y son más prevalentes en entornos de pobreza, sin embargo, existen otros factores de riesgo como dietas deficientes y entornos poco estimulantes que pueden contribuir a la aparición de estos (Saure et al., 2024; Huamán et al., 2022).

La infancia es fundamental para el desarrollo humano, ya que se establecen patrones alimenticios que influyen en la salud a largo plazo; es crucial que los niños reciban los nutrimentos necesarios para un crecimiento óptimo, promoviendo su bienestar físico, emocional y mental, así como un buen desarrollo de las capacidades motoras y psicosociales (Blas y Arriaga, 2024; Huamán et al., 2022).

En México, las prevalencias de Sobrepeso y Obesidad en edad escolar de 5 a 11 años han presentado un acelerado incremento en los últimos años. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en México (ENSANUT), la prevalencia de sobrepeso en escolares en el periodo de 2020-2022 fue de 19.2% y la de obesidad de 18.1%. En cuanto a Actividad Física la ENSANUT reportó que más de 65% de niños y niñas no cumple con las recomendaciones de la OMS sobre la realización de actividad física. El contexto escolar es un espacio que puede contribuir a la generación de sobrepeso y obesidad en esta etapa, al mismo tiempo que puede ser considerado un lugar para la implementación

de intervenciones efectivas que promuevan cambios en la alimentación y la realización de actividad física, como estrategia para disminuir estos problemas de salud. Por lo anterior, es importante impulsar la construcción de redes y comunidades de aprendizaje que permitan generar respuestas integrales a problemas locales, cambiantes y complejos, que permitan comprender cómo las escuelas pueden promover resiliencia al ambiente obesogénico al cual los escolares están expuestos actualmente (Shamah-Levy et al., 2024).

Por consiguiente, es importante que los niños con trastornos en el neurodesarrollo tengan un manejo nutricional adecuado para mejorar su calidad de vida. El presente diseño metodológico tiene como objetivo diseñar un manual de alimentación adaptado a las necesidades específicas de niñas y niños en edad escolar con trastornos del neurodesarrollo. Esta propuesta se fundamenta en la comprensión de las experiencias alimentarias desde las perspectivas de las y los escolares, considerando cómo estas se ven influenciadas por los entornos sociales, culturales y físicos en los que interactúan.

Al mismo tiempo, este enfoque reconoce el papel activo de la comunidad escolar incluyendo familias, docentes y profesionales de la salud en la promoción de prácticas alimentarias saludables. El modelo propuesto permite integrar las particularidades sensoriales, conductuales y comunicativas de esta población, promoviendo estrategias de inclusión y participación que favorezcan su bienestar nutricional y calidad de vida. Este enfoque reconoce que la alimentación saludable en esta población no puede abordarse de manera aislada ni exclusivamente desde parámetros biomédicos, sino que requiere considerar las interacciones entre factores biológicos, sensoriales, conductuales y contextuales que configuran su vida cotidiana.

En este sentido, el diseño incorpora una visión integral del entorno escolar, entendiendo que dimensiones como la convivencia escolar a través de las relaciones entre pares, docentes y directivos, el juego y la participación lúdica, los procesos de enseñanza-aprendizaje, la actividad física estructurada y espontánea, la diversidad cultural reflejada en los juegos tradicionales, y los espacios formales e informales de alimentación (recreo, entrada y salida) inciden directamente en la relación que las infancias con TND establecen con los alimentos.

Asimismo, se reconoce la relevancia de los momentos de celebración colectiva como escenarios privilegiados para reforzar prácticas alimentarias positivas en contextos de inclusión y pertenencia. Esta propuesta permite integrar las particularidades neurodivergentes de la población objetivo, favoreciendo la construcción de entornos escolares sensibles y adaptativos que promuevan el derecho a la salud y a la nutrición desde un enfoque de equidad, participación y sostenibilidad.

La escuela representa un espacio central en la vida de niñas y niños, y en el caso de aquellos con trastornos del neurodesarrollo (TND), adquiere una relevancia aún mayor al constituirse como su principal entorno de socialización secundaria y desarrollo integral. Este contexto, por su permanencia, estructura y potencial formativo, se configura como un escenario estratégico para el diseño e implementación de acciones orientadas a la promoción de la salud y la prevención de enfermedades.

## **VIII. JUSTIFICACIÓN**

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2020-23, el 35.1% de los niños mexicanos de 24 a 59 meses presenta dificultades en el desarrollo infantil temprano (Vázquez et al., 2023). La falta de estudios diagnósticos precisos y la escasa comprensión de la relación entre el desarrollo y el estado nutricional obstaculizan el progreso en este ámbito. Comprender estos factores es fundamental para crear recursos que permitan a los niños alcanzar una mejor calidad de vida y su máximo potencial de desarrollo, especialmente durante la primera infancia, la cual, es una etapa crucial para el desarrollo neurológico (Freire y García, 2023).

Los niños con trastornos del desarrollo neurológico enfrentan un alto riesgo de desnutrición, debido a que alimentarse requiere coordinación entre succión, deglución y respiración. La intervención temprana en casos de alteraciones nutricionales puede prevenir complicaciones a corto y largo plazo. Un ambiente adecuado y una alimentación equilibrada durante los primeros años de vida son esenciales para un neurodesarrollo saludable, previniendo efectos negativos en esta etapa crítica. Existen diversas razones por la cual los niños con trastornos en el neurodesarrollo podrían no tener una alimentación adecuada, principalmente, los que incluyen los aspectos sensoriales (gusto, olfato, tacto, vista, auditivo) ligados a las preferencias alimentarias (Vives et al., 2022).

## **IX. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Diseño de un manual de alimentación para escolares de 5 a 11 años con trastornos del neurodesarrollo.

### **Objetivos específicos**

- Identificar los trastornos del neurodesarrollo más comunes y evaluar su impacto en los patrones y comportamientos alimentarios.
- Analizar las necesidades nutricionales específicas de escolares con distintos trastornos del neurodesarrollo.
- Elaborar material didáctico que incluya una lista de alimentos recomendados, además de recetas sencillas y adaptadas que sean atractivas y nutritivas, considerando las preferencias sensoriales de los niños, así como recomendaciones de alimentación y estilo de vida.

## **X. MARCO TEÓRICO**

### **10.1. Clasificación y características de los trastornos del neurodesarrollo, y su relación con la alimentación.**

Los trastornos del Neurodesarrollo surgen durante el desarrollo y que dan lugar a dificultades considerables en la adquisición y ejecución de funciones intelectuales, motoras o sociales específicas según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), estas suelen manifestarse durante la infancia y pueden persistir en el desarrollo, es importante comprender y darle la importancia a un correcto diagnóstico y tratamiento. En el aspecto de la alimentación, la infancia es clave para optimizar una mejor calidad de vida.

Los estudios revisados entienden el estado nutricional como la situación en la que el niño se encuentra en relación con la ingesta de alimentos, cómo estos son aprovechados por su organismo y son suficientes para responder al gasto dado por los requerimientos nutricionales para su edad, sexo, estado fisiológico y actividad física. Si la ingesta de alimentos es balanceada, el aprovechamiento biológico de los nutrientes será adecuado; esta relación se verá reflejada en la salud corporal del infante (Hernández et al., 2018), el estado nutricional puede verse afectado por distintos factores educativos de la familia, disponibilidad y acceso a los alimentos, nivel de ingreso y aprovechamiento de los

alimentos en el organismo.

Estudios de neuropsicología infantil aportan información valiosa acerca de la relación que existe entre el estado nutricional y situaciones de malnutrición, en las que el rendimiento cognitivo y funcional varía según el estado nutricional. Este hecho, motiva el conocimiento sobre los factores que establecen tal incidencia, ya que las fallas neuropsicológicas determinan en gran medida la adaptación del niño a su contexto. (Hernández et al., 2018), la nutrición al ser inadecuada provoca desde un mal desarrollo corporal hasta de sistemas vitales como lo es el sistema nervioso central, un déficit proteico-energético a una temprana edad incrementa la incidencia en alteraciones permanentes en el desarrollo y funciones cerebrales del intelecto y conducta.

Según el Instituto Nacional de Salud Pública, el 19.3% de las niñas y niños de 24 a 59 meses no alcanzaron su máximo potencial de DIT (Desarrollo Infantil Temprano), A la fecha, la educación preescolar es obligatoria y la matrícula para niños de 5 años de edad es mayor al 90%. Existen múltiples programas dirigidos a las familias para mejorar las prácticas de crianza que afectan el desarrollo (Hospital Infantil de México, 2015) muestra un panorama más favorecedor sobre cómo el sistema de salud y educación ha ido mejorando para un mejor desarrollo hacia los niños, buscan proteger los primeros años de vida de un mal desarrollo en todos los aspectos.

La Unidad de Investigación en Neurodesarrollo del Hospital Infantil de México Federico Gómez, fundada en 2012, cuyo extraordinario y amplio trabajo sobre la detección y atención oportuna de problemas del desarrollo infantil en México.

Los trastornos del neurodesarrollo pueden presentarse en distintas formas, personas, sexo, edad etc, algunos ejemplos que podemos conocer comúnmente son: Los trastornos del neurodesarrollo son condiciones crónicas que afectan la vida de niños y adolescentes; y representan grandes retos en la actualidad, ya que pueden producir discapacidades motoras, sensitivas, sensoriales, musculares, cognitivas, conductuales o un conjunto de ellas, de diferente grado de compromiso o severidad.

La clasificación de trastornos del neurodesarrollo según el DSM-5 (Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales por la Asociación Estadounidense de Psiquiatría) es la siguiente:

<b>Trastornos del neurodesarrollo</b>	<b>Características</b>
Discapacidad intelectual	Comprende el retraso global del desarrollo o retraso psicomotor: La Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD) define la discapacidad intelectual como: Un funcionamiento intelectual general significativamente inferior a la media originado durante el período de desarrollo y asociado a un déficit en la conducta adaptativa (Castillo et al., 2022).
Trastornos de la comunicación como lo son trastornos del lenguaje, trastornos del habla, trastorno de comunicación social, o disfluencia de inicio en la niñez	Se consideran trastornos del neurodesarrollo cuando comienzan a una edad temprana, pueden producir limitaciones significativas en el desarrollo del individuo y no se pueden atribuir a un deterioro auditivo o sensorial, a una disfunción motora o a otra afección médica o neurológica, y no se explican mejor por una discapacidad intelectual. Incluyen el trastorno del lenguaje (TL), el trastorno de los sonidos del habla o fonológico (TSH), el trastorno de la fluidez de inicio en la infancia (TFI), también llamado tartamudez, y el trastorno de la comunicación social o pragmático (TCS). (Alás Rupérez, et.al., 2022).
Trastorno del espectro autista (TEA):	El autismo denominado también trastorno del espectro autista agrupa un conjunto de afecciones diversas relacionadas con el desarrollo del cerebro. Aunque las características pueden detectarse en la primera infancia, a menudo el autismo no se diagnostica hasta mucho más tarde. El autismo se caracteriza por algún grado de dificultad en la interacción social y la comunicación. Otras características son unos patrones atípicos de actividad y comportamiento; por ejemplo, dificultad para pasar de una actividad a otra (OMS, 2021).
Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)	La Décima Revisión de la Clasificación Internacional y Estadística de las Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (DRCIEEPRS), define al TDAH dentro del grupo de trastornos hipercinético, caracterizados por un comienzo precoz y la combinación de un comportamiento hiperactivo y pobremente modulado con una marcada falta de atención y de continuidad a las tareas. Estos problemas se presentan en las situaciones más variadas y

	perduran a lo largo del tiempo. El déficit de atención constituye el rasgo de los síndromes hiperkinéticos, estos déficits en la atención deben ser diagnosticados sólo si son excesivos para la edad y el coeficiente intelectual del afectado (Ávila et al., 2009).
Trastornos del desarrollo motor incluyendo trastorno del desarrollo de la coordinación, trastorno de movimientos estereotípicos, trastornos de tics, trastorno de Tourette, trastorno de tics crónicos, y trastorno de tics transitorio	Es el retraso del desarrollo de la coordinación de los movimientos, que no puede explicarse por un retraso intelectual general o por un trastorno neurológico específico, congénito o adquirido, lo más frecuente es la torpeza en los movimientos y se acompaña con cierto déficit de atención en la resolución de tareas cognitivas visoespacial según la OMS (IMSS, 2014)
Trastornos específicos del aprendizaje	Un trastorno específico del aprendizaje es una dificultad específica en una o más habilidades necesarias para aprender, que comienza durante la edad escolar y persiste hasta la edad adulta, causando un rendimiento académico sustancialmente inferior al nivel o calidad esperados para la capacidad intelectual y la instrucción recibida (Amado et al., 2022).

Los trastornos del neurodesarrollo son multicausales y resultan de la interacción de factores genéticos y ambientales. Una correcta alimentación puede modular los niveles de neurotransmisores y afectar el comportamiento, por lo que la evaluación nutricional puede ser clave para mejorar la calidad de vida de niños con TND (Föster y López, 2022).

## **10.2. Integración sensorial y su relación con la alimentación.**

Además de los cinco sentidos tradicionales (vista, oído, gusto, tacto y olfato), el cuerpo humano cuenta con sistemas propioceptivo y vestibular. Estos sentidos funcionan de

manera independiente, enviando información al cerebro, que la procesa para generar respuestas coherentes. Este proceso de integración sensorial se basa en tres pilares: registro, interpretación y respuesta (Saure et al., 2024). La regulación del apetito es un fenómeno complejo que no solo involucra vías homeostáticas y fisiológicas, sino también factores externos relacionados con la percepción, la experiencia previa y la conducta alimentaria.

Los estímulos gustativos, visuales, táctiles y olfativos juegan un papel fundamental en este proceso, el cual está vinculado a respuestas hormonales que generan sensaciones de placer, en el caso de los trastornos del neurodesarrollo este proceso se ve afectado; las personas con trastornos del neurodesarrollo suelen experimentar dificultades en la respuesta a estímulos sensoriales debido a déficits perceptuales, y pueden afectar la calidad de vida (Vives, et.al, 2022).

### **10.3. Estrategias para abordar la selectividad alimentaria.**

La selectividad alimentaria, que puede incluir preferencias por ciertos tipos de alimentos, texturas o presentaciones, es el trastorno de alimentación más común en pacientes con trastornos del neurodesarrollo. A menudo, esta conducta alimentaria puede ser uno de los primeros síntomas en niños con trastornos del neurodesarrollo, la cual está caracterizada por el rechazo a ciertos alimentos y una dieta poco variada, lo que puede estar relacionado tanto con factores nutricionales como sensoriales y pueden llevar a la desnutrición calórico-proteica y a deficiencias de micronutrientes (Hervás y Romaris, 2019).

Asimismo, la selectividad alimentaria afecta significativamente la composición de la microbiota intestinal que, a su vez, está relacionada con trastornos gastrointestinales, como el dolor intestinal, el estreñimiento y la diarrea, y suelen asociarse con una microbiota alterada en estos pacientes (Navarro et al., 2022). De acuerdo con Schreck et al. (2004), la definición de la selectividad alimentaria en niños con trastornos del neurodesarrollo se define como una ingesta restringida de alimentos, caracterizada por un rechazo a alimentos nuevos y una preferencia por un número limitado de ellos.

Hablando sobre trastornos del neurodesarrollo (como autismo, trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), etc.), es más común observar este tipo de comportamientos y en gran medida puede deberse a dificultades sensoriales, emocionales

o de comunicación. Dentro de las características de la selectividad alimentaria es posible encontrar: 1. Restricción del tipo de alimentos aceptados: Esta restricción puede relacionarse al rechazo de nuevos sabores, texturas o combinaciones de alimentos.

Un estudio de Shrek et al. (2004) describe cómo los niños con autismo tienen una alimentación más restringida en comparación con los niños que no presentan trastornos del neurodesarrollo, con una preferencia por alimentos de textura blanda y con poca variedad. Sensibilidad sensorial a la comida: Los niños que presentan TND pueden tener mayor sensibilidad a características de los alimentos como la textura, el olor, el color o el sabor. La hipersensibilidad sensorial es una característica común en condiciones como el autismo.

Según un estudio realizado por Green et al. (2009), los niños con autismo tienen una mayor prevalencia de rechazo alimentario relacionado con la textura y la forma de los alimentos. Inflexibilidad alimentaria: Este comportamiento puede relacionarse con la necesidad de control y la ansiedad que experimentan al enfrentar nuevas experiencias sensoriales. Johnson et al. (2015) afirman que las rutinas de comida son comunes en niños con TND, y cualquier alteración en estas rutinas puede causarles incomodidad o malestar. Factores emocionales y comportamentales: Los niños con TND son más susceptibles al estrés, ansiedad y otros factores emocionales, las dificultades para manejar estas emociones pueden resultar en conductas de rechazo alimentario. Según Williams et al. (2005), el comportamiento alimentario restrictivo está relacionado con la capacidad del niño para manejar situaciones de estrés y la dificultad para adaptarse a nuevos alimentos.

La selectividad alimentaria puede tener consecuencias importantes en el estado nutricional a causa de una alimentación restringida y limitada en cuanto a la variedad de los alimentos consumidos. Esto puede resultar en deficiencias de nutrientes esenciales que son clave para el desarrollo físico y cognitivo. De acuerdo con Rao et al. (2013) los niños pueden tener deficiencias principalmente de vitamina D, calcio, zinc, hierro y Omega-3. Así mismo, según Lai et al. (2014) una dieta escasa en frutas, verduras y cereales integrales, puede provocar una deficiencia de fibra y con esto, generar estreñimiento.

En este mismo sentido, los estudios demuestran que los niños con TND que tienen una dieta limitada pueden presentar un crecimiento subóptimo y dificultades de desarrollo cognitivo y conductual debido a las deficiencias nutricionales (Zhao et al., 2020). La

microbiota intestinal, la cual desempeña un papel importante en la digestión, la inmunidad y la función cerebral, se ve afectada en los niños con TND. El eje intestino-cerebro, es clave para la salud general de estos niños.

En los estudios (MacFabe et al., 2015), se ha identificado que los niños con TND presentan alteraciones considerables en su microbiota, principalmente debido a una baja diversidad bacteriana (bajos niveles de lactobacillus y bifidobacteria) y un aumento de bacterias patógenas. Estas alteraciones pueden contribuir al desarrollo de trastornos gastrointestinales, inflamación crónica y problemas conductuales. Un consumo elevado de alimentos procesados y una baja ingesta de fibra contribuyen al desequilibrio en la microbiota intestinal.

La fibra, esencial para el equilibrio microbiológico, es baja en la alimentación de muchos niños con TND, lo cual aumenta este problema. Shen et al. (2019) documenta cómo la falta de fibra en la alimentación afecta negativamente la microbiota intestinal y la salud general. Los trastornos gastrointestinales (TGI) son comunes en niños con TND. Se estima que entre el 40% y el 70% de los niños con TND experimentan algún tipo de trastorno gastrointestinal, lo que puede incluir síntomas como estreñimiento, diarrea, dolor abdominal y trastornos de la motilidad intestinal (Buie et al., 2010; McElhanon et al., 2014).

La relación entre estos trastornos puede tener varias explicaciones, que incluyen factores biológicos, neuroquímicos, y de comportamiento. Dentro de las causas de los trastornos gastrointestinales es posible encontrar la disbiosis intestinal, esta se caracteriza por un desequilibrio en la microbiota intestinal. Esta alteración contribuye a la inflamación intestinal, que a su vez afecta la motilidad intestinal y la digestión, provocando trastornos gastrointestinales. Por su parte, el sistema nervioso autónomo, encargado de regular funciones involuntarias como la motilidad intestinal, también se ve alterado en muchos niños con TND.

Un sistema nervioso autónomo alterado puede afectar la capacidad del intestino para mover los alimentos a través del tracto gastrointestinal de manera adecuada, lo que puede generar síntomas como estreñimiento y distensión abdominal.

## **XI. METODOLOGÍA**

### **Procedimiento:**

#### **Fase 1: Investigación y planificación.**

Comprende la revisión en bases de datos científicas como PubMed, Scielo, Organizaciones, etc. sobre trastornos del neurodesarrollo y alimentación saludable y la identificación de las necesidades específicas de niños con TND.

#### **Fase 2: Desarrollo del contenido del manual.**

Se elaborará un esquema general del manual con enfoque de Investigación Acción Participativa.

#### **Fase 3: Desarrollo de un Recetario.**

Se realizará un recetario adecuado a las necesidades de los niños con TND.

#### **Fase 4: Propuesta de diseño y formato.**

Se seleccionará un diseño atractivo y de fácil lectura, y se optará por un formato digital.

#### **Fase 5: Evaluación y funcionalidad del manual.**

Se evaluará la funcionalidad del manual con expertos en el tema.

## **XII.RESULTADOS**

Se desarrollo un manual para padres de escolares con trastornos del neurodesarrollo como una intervención nutricional y educativa para promover el desarrollo integral en el marco de la educación inclusiva, equitativa y de calidad, creando oportunidades de una alimentación saludable y adecuada en todas las etapas de la vida, independientemente de sus desafíos, tales como el Trastorno del Espectro Autista (TEA), el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y el Trastorno del Desarrollo Intelectual. A partir de esta caracterización, se analizó cómo estos trastornos afectan los hábitos y comportamientos alimentarios, evidenciando desafíos como selectividad alimentaria, hipersensibilidad sensorial, rechazo a nuevas texturas y dificultades en la rutina alimentaria. La detección temprana, una evaluación exhaustiva y la implementación de intervenciones educativas específicas son esenciales para lograr una nutrición adecuada.

## **XIII. CONCLUSIONES**

Este proyecto de investigación desarrolló un manual de intervención tomando en cuenta factores psicosociales, ambientales, económicos, estilos de vida y adecuaciones según el tipo de trastorno del neurodesarrollo, que servirá para dar una mejor atención a los niños

y niñas con trastornos del Espectro Autista (TEA), el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y el Trastorno del Desarrollo Intelectual.

#### XIV. ACTIVIDADES REALIZADAS

ACTIVIDADES REALIZADAS		
Mes	Semana	Actividades realizadas
Septiembre 2024	1 (23 al 27 de septiembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de Guías, carpetas de Drive información de la página de Aprende con Reyhan.</li> <li>Realice Unidad 1 y 2 de Curso de PROCADIST.</li> <li>Realice Unidad 3 de Curso de PROCADIST.</li> <li>Revisé y utilicé las calculadoras y apps que venían en las carpetas de Drive.</li> <li>Realicé el cuestionario inicial del curso 1 Aprende con Reyhan.</li> </ul>
Octubre 2024	2 (30 septiembre al 04 de octubre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comencé la búsqueda de tema para proyecto de investigación.</li> <li>Continuación de revisión de temas para proyecto de investigación.</li> <li>Realicé Unidad 4 del Curso PROCADIST.</li> <li>Realice evaluaciones de la unidad 1 y 2 del curso PROCADIST.</li> <li>Realice evaluaciones de la unidad 3 del curso PROCADIST.</li> </ul>
	3 (07 al 11 de octubre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda de artículos para elaborar propuestas de objetivos para proyecto de investigación.</li> <li>Búsqueda de artículos para elaborar el protocolo del proyecto de investigación.</li> <li>Realicé primera sección del curso 1 de Aprende con Reyhan.</li> <li>Realicé protocolo de investigación.</li> <li>Realicé protocolo de investigación.</li> </ul>
	4 (14 al 18 de octubre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de artículos para el protocolo.</li> <li>Continúe realizando el protocolo de investigación.</li> <li>Revisión de artículos para la elaboración del manual.</li> <li>Terminé versión final de protocolo de investigación.</li> <li>Correcciones de protocolo y continúe con el curso 1 de Aprende con Reyhan.</li> <li>Actividades relacionadas a la generación del manual.</li> </ul>
	5 (21 al 31 de octubre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades relacionadas a la generación del manual.</li> <li>Apoye en la organización de la conferencia Dr. Aranceta.</li> </ul>
Noviembre 2024	6 (04 al 08 de noviembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades relacionadas a la generación del manual.</li> <li>Búsqueda de artículos científicos.</li> </ul>
	7 (11 al 15 de noviembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades relacionadas a la generación del manual.</li> <li>Búsqueda de Artículos científicos.</li> </ul>
	8 (18 al 22 de noviembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda de artículos científicos.</li> <li>Feria de salud.</li> <li>Actividades relacionadas a la generación del manual.</li> <li>Búsqueda de artículos científicos.</li> </ul>
	9 (25 al 29 de noviembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de esquema para el manual.</li> <li>Actividades relacionadas a la generación del manual.</li> </ul>
Diciembre 2024	10 (02 al 06 de diciembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeación estrategia FAR (búsqueda de escuelas, sesión informativa de la Estrategia).</li> </ul>

	11 (09 al 20 de diciembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeación estrategia FAR (búsqueda de escuelas, sesión informativa de la Estrategia).</li> </ul>
	12 (23 al 27 de diciembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de tablas y material para investigación.</li> </ul>
	13 (30 y 31 de diciembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de tablas y material para investigación.</li> </ul>
Enero 2025	14 (01 al 06 de enero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de tablas y material para investigación.</li> </ul>
	15 (07 al 13 de enero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeación estrategia FAR (búsqueda de escuelas, sesión informativa de la Estrategia).</li> </ul>
	16 (14 al 20 de enero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeación estrategia FAR (búsqueda de escuelas, sesión informativa de la Estrategia).</li> </ul>
	17 (21 al 27 de enero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeación estrategia FAR (búsqueda de escuelas, sesión informativa de la Estrategia).</li> </ul>
	18 (30 al 31 de enero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistencia a escuelas Estrategia FAR.</li> <li>Desarrollo de manual para alimentación de escolares con Trastornos del neurodesarrollo.</li> </ul>
Febrero 2025	18 (01 al 05 de febrero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistencia a escuelas Estrategia FAR.</li> <li>Desarrollo de manual para alimentación de escolares con Trastornos del neurodesarrollo y recetario.</li> </ul>
	19 (06 al 12 de febrero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades relacionadas a la generación del manual.</li> <li>Asistencia a Escuelas Estrategia FAR.</li> <li>Asistencia a Escuelas Estrategia FAR.</li> </ul>
	20 (13 al 19 de febrero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades relacionadas a la generación del manual.</li> <li>Asistencia a Escuelas Estrategia FAR.</li> </ul>
	21 (20 al 28 de febrero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistencia a escuelas Estrategia FAR.</li> <li>Desarrollo de manual para alimentación de escolares con Trastornos del neurodesarrollo y recetario.</li> </ul>
Marzo 2025	22 (01 al 05 de marzo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistencia a escuelas Estrategia FAR.</li> <li>Desarrollo de manual para alimentación de escolares con Trastornos del neurodesarrollo.</li> <li>Desarrollo de informe final de servicio social.</li> </ul>
	23 (06 al 12 de marzo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades relaciones a la profesión.</li> <li>Actividades relacionadas a la generación del manual.</li> <li>Revisión de informe final de servicio social.</li> </ul>
	24 (13 al 19 de marzo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades relaciones a la profesión.</li> <li>Actividades relacionadas a la generación del manual.</li> <li>Revisión de informe final de servicio social.</li> </ul>

## XV. OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS

En la tabla se muestran los objetivos establecidos al comienzo del servicio social, así como las metas alcanzadas al momento de concluir el periodo de realización del servicio social.

<b>OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS</b>		
	<b>Objetivos</b>	<b>Metas alcanzadas</b>
General	Diseñar un manual de alimentación para escolares de 5 a 11 años con trastornos del neurodesarrollo.	100%
Específicos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar los trastornos del neurodesarrollo más comunes y evaluar su impacto en los patrones y comportamientos alimentarios.</li><li>• Analizar las necesidades nutricionales específicas de escolares con distintos trastornos del neurodesarrollo.</li><li>• Elaborar material didáctico que incluya una lista de alimentos recomendados, además de recetas sencillas y adaptadas que sean atractivas y nutritivas, considerando las preferencias sensoriales de los niños, así como recomendaciones de alimentación y estilo de vida.</li></ul>	100%

## XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alás Rupérez, A., Ramos Sánchez, I., Machado Casas, I. S., Martín Fernández-Mayoralas, D., Gortázar Díaz, M., & Aguilera Albasa, S. (2022). Trastornos del lenguaje, del habla y de la comunicación: Conceptos, clasificación y clínica. *Protocolo diagnóstico terapéutico pediátrico*, 1, 19-30. <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/03.pdf>
- Amado Puentes, A., Fernández del Olmo, A., Roche Martínez, A., Joga Elviera, L., Pías Peleteiro, L., Poch Olivé, ML., Ramos Sánchez, I., Cardo Jalón, E. (2022). Trastornos del aprendizaje: definiciones. *Protocolo diagnóstico terapéutico pediátrico*. 1, 1-10.
- Asociación Española de Pediatría (AEP). (2019). *Trastornos del neurodesarrollo en la infancia*. Asociación Española de Pediatría. <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/01.pdf>
- Ávila Rodríguez, V.M., Sarmiento Hernández, E.I., Brenes Prats, M., Cárdenas Zetina, J. A., Gutiérrez Cenicerros, M., Escoto López, J., Tapia Guillén, L.G., Torres Corona, A., Arrieta, R. M., Manzano Fisher, M. (2009). Guía clínica Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/452950/1. Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad TDAH .pdf>
- Blas, N., y Arriaga, E. X. (s.f.). *¿Cómo promover una alimentación saludable en las infancias?* Instituto Nacional de Salud Pública de México (INSP) y Escuela de Salud Pública de México (ESPM). <https://revista.espm.mx/nota-como-promover-una-alimentacion-saludable-en-las-infancias-43>
- Buie, T., Campbell, D. B., Fuchs, G. J., Furuta, G. T., Levy, J., Vandewater, J., Whitaker, A. H., Atkins, D., Bauman, M. L., Beaudet, A. L., Carr, E. G., Gershon, M. D., Hyman, S. L., Jirapinyo, P., Jyonouchi, H., Kooros, K., Kushak, R., Levitt, P., Levy, S. E., Lewis, J. D., Winter, H. (2010). *Evaluation, diagnosis, and treatment of gastrointestinal disorders in individuals with ASDs: a consensus report*. *Pediatrics*,

125 Suppl 1, S1–S18. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-1878C>

- Castillo, L., Fernández, C., García, D., Quiñones, M., Riancho, A., & Torres, L. (2022). *Discapacidad intelectual: Tomo 5, Colección Juntos Trabajamos por la Inclusión*. Secretaría de Educación del Gobierno de Yucatán. [https://educacionespecial.sep.gob.mx/storage/recursos/2023/07/wf3WmLZrUk-230301\\_Tomo5\\_DiscapacidadIntelectual.pdf](https://educacionespecial.sep.gob.mx/storage/recursos/2023/07/wf3WmLZrUk-230301_Tomo5_DiscapacidadIntelectual.pdf)
- Förster, J., y López, I. (2022). *Neurodesarrollo humano: un proceso de cambio continuo de un sistema abierto y sensible al contexto*. Revista de Medicina Clínica con Especialidades, <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.06.001>
- Freire, J., y García, A. (2023). *Alimentación complementaria y neurodesarrollo*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(1), 9678-9695. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.5084](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5084)
- Gobierno de México. (2018). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)*. Secretaría de Salud, Gobierno de México. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/452950/1\\_Trastorno\\_por\\_D\\_ficit\\_de\\_Atenci\\_n\\_e\\_Hiperactividad\\_TDAH\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/452950/1_Trastorno_por_D_ficit_de_Atenci_n_e_Hiperactividad_TDAH_.pdf)
- Green, V. A., Gilchrist, A., & Burton, D. (2009). *Sensory processing in children with autism spectrum disorders*. The Journal of Autism and Developmental Disorders, 39(5), 721-730.
- Hervás, A., y Romarís, P. (2019). *Adaptación funcional y trastornos del espectro autista*. Medicina (Buenos Aires), 79(1, Supl. 1), 10-15. [https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802019000200004&lng=es&tlng=en](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802019000200004&lng=es&tlng=en)
- Huamán-Guadalupe, E. R., Marmolejo-Gutarra, D., y Chirinos-Huamán, M. C. (2022). *Seguridad alimentaria nutricional y neurodesarrollo de niños menores de tres años*

de las familias del Valle del Canipaco. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 42(3), 172-181. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8604862>

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (2014). *Guía de diagnóstico y tratamiento para el manejo del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)*. Instituto Mexicano del Seguro Social. <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/734GRR.pdf>

Johnson, C. R., Turner, K. S., & Stewart, J. D. (2015). *Feeding problems in children with autism spectrum disorders: A review of the literature*. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(6), 1914-1924.

Önal, S., Sachadyn-Król, M., & Kostecka, M. (2023). A Review of the Nutritional Approach and the Role of Dietary Components in Children with Autism Spectrum Disorders in Light of the Latest Scientific Research. *Nutrients*, 15(23), 4852. <https://doi.org/10.3390/nu15234852>

Luna, J., Hernández, I., Rojas, A., y Cadena, C. (2018). *Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia*. *Rev. cub. salud pública*, 44(4), 169-185. <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n4/169-185/es/>

Taniya, M. A., Chung, H. J., Al Mamun, A., Alam, S., Aziz, M. A., Emon, N. U., Islam, M. M., Hong, S. S., Podder, B. R., Ara Mimi, A., Aktar Suchi, S., & Xiao, J. (2022). Role of Gut Microbiome in Autism Spectrum Disorder and Its Therapeutic Regulation. *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 12, 915701. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.91570>

McElhanon, B. O., McCracken, C., & Karpen, S. (2014). *Gastrointestinal symptoms in autism spectrum disorder: A meta-analysis*. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(11), 3143–3157.

Myers, R. G. (2015). *Desarrollo infantil temprano en México: avances y retos*. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 72(6), 359-361.

<https://doi.org/10.1016/j.bmhimx.2015.11.001>

Navarro, R., Ayala Servín, N., y Torales, J. (2022). *Dieta y trastornos del neurodesarrollo*. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción), 55(3), 138-139. <https://doi.org/10.18004/anales/2022.055.03.138>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). *Trastornos del espectro autista (TEA)*. Organización Mundial de la Salud. [https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/autism-spectrum-disorders-\(asd\)](https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/autism-spectrum-disorders-(asd))

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). *Trastornos mentales*. Organización Mundial de la salud. Recuperado el día 14 Octubre 2024 de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>

Salguero, M. J. (2019). *Detección de trastornos del neurodesarrollo en la consulta de Atención Primaria*. En AEPap (Ed.), \*Congreso de Actualización Pediatría 2019\* (pp. 143-147). Lúa Ediciones 3.0.

Saure, C., Zonis, L. N., González Sanguinetti, X., & Kovalskys, I. (2024). *Feeding difficulties in childhood: A narrative review*. Archivos Argentinos de Pediatría, 122(5), e202310200. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2024/v122n5a05.pdf>

Shamah-Levy T, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, Valenzuela-Bravo DG, Morales-Ruan C, Rodríguez-Ramírez S, Méndez-Gómez-Humarán I, Ávila-Arcos MA, Álvarez-Sánchez C, Ávila-Curiel A, Díaz-Trejo LI, Espinosa-De Candido AF, Fajardo-Niquete IG, Perea-Martínez A, Véjar-Rentería LS, Villalpando-Carrión S. (2024). Sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente. *Salud Publica Mex*, 66, 404-413. <https://doi.org/10.21149/1584>

Schreck, K. A., Williams, K. L., & Smith, A. F. (2004). *A comparison of eating behaviors between children with and without autism*. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(4), 433-438. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000044153.45381.a6>

Shen, L., et al. (2019). *Impact of dietary fiber on microbiota in autism spectrum disorders*. *Advances in Nutrition*, 10(3), 417-426

Vázquez-Salas, R. A., Villalobos, A., Pérez-Reyes, M. R., Barrientos-Gutiérrez, T., y Hubert, C. (2023). *Desarrollo infantil temprano, sus determinantes y disciplina en la niñez mexicana: Ensanut 2022*. *Salud Pública Mexicana*, 65(supl 1), S45-S54. <https://doi.org/10.21149/14824>

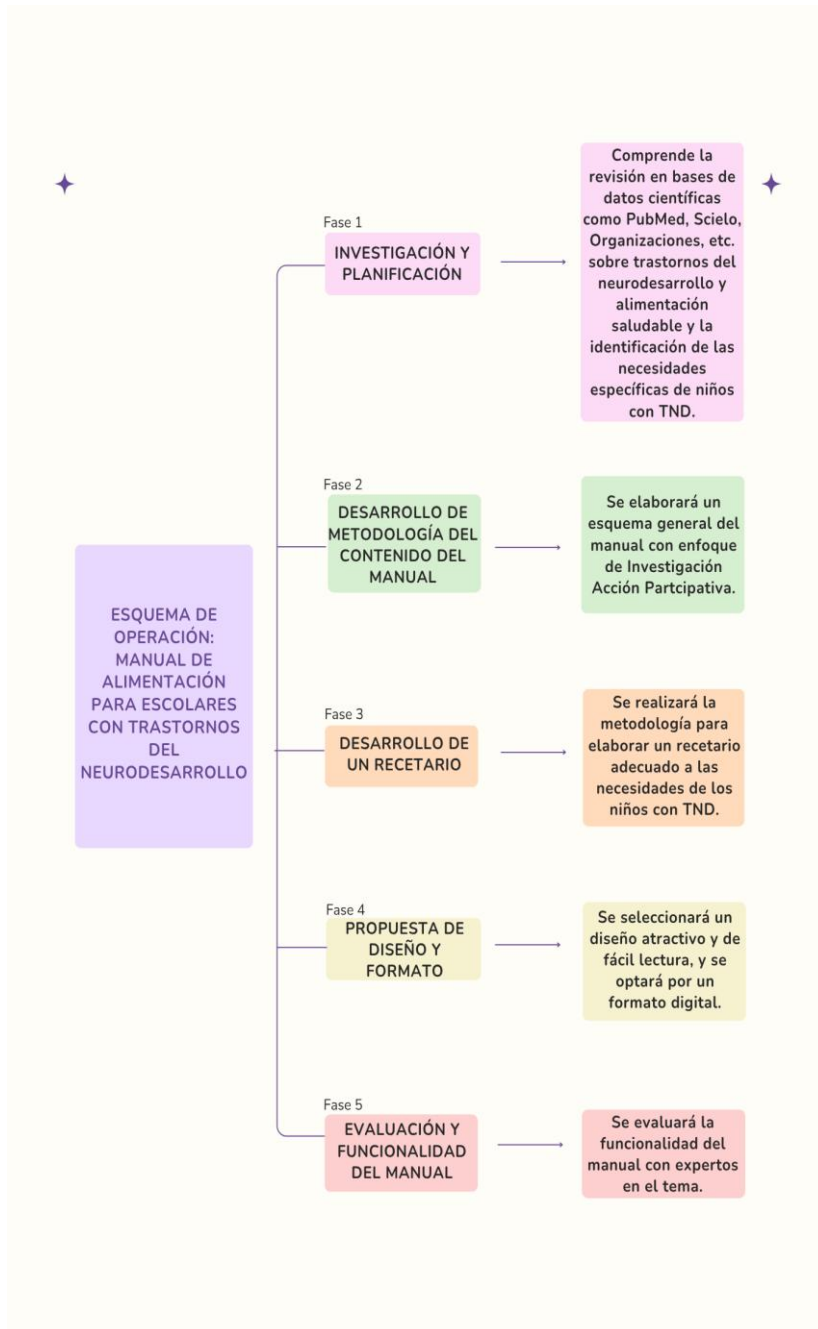
Vives-Villarraig, J., Ruiz-Bernardo, P., & García-Gómez, A. (2022). *La integración sensorial y su importancia en el aprendizaje de los niños con trastorno de espectro autista*. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 30, e2988. <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAR22662988>

Williams, K. L., & Goldstein, G. (2005). *Autistic spectrum disorder and feeding difficulties*. *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing*, 18(3), 130-138.

World Health Organization: WHO. (2022, 8 junio). *Trastornos mentales*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders#:~:text=Los%20trastornos%20del%20neurodesarrollo%20son,intelectuales%2C%20motoras%20o%20sociales%20espec%3ADficas>.

## XVII. ANEXO

### Anexo I. Esquema de operación



Anexo II. Manual para padres.





Anexo IV. Actividades realizadas durante el Servicio Social.

