

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**IMPACTO DEL ESTADO NUTRICIO EN EL ÉXITO
DE LAS CIRUGÍAS ORTOGNÁTICAS**

**PRESENTA:
ALEJANDRO TORRES ESCOBAR**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL**

10/12/2025

Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial.

**“IMPACTO DEL ESTADO NUTRICIO EN EL ÉXITO
DE LAS CIRUGÍA ORTOGNÁTICAS”**

C.D. Alejandro Torres Escobar

Comité de Tesis

Presidente

Secretario

Vocal

Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial.

**“IMPACTO DEL ESTADO NUTRICIO EN EL ÉXITO
DE LAS CIRUGÍA ORTOGNÁTICAS”**

C.D. Alejandro Torres Escobar

Comité de Tesis



DIRECTOR DE TESIS
Dr. José Adolfo Uribe Quintana



CODIRECTORA DE TESIS
Dra. Ameyalli Jocelyn Martínez Delgado



ASESOR METODOLÓGICO
Dra. Belinda Ivett Beltran Salinas



ASESOR ESTADÍSTICO
Dr. Gustavo Israel Martínez González

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más profundo agradecimiento al **Dr. Adolfo Uribe Quintana**, director de esta tesis, por su guía, confianza y acompañamiento durante el desarrollo de este trabajo. Su experiencia y orientación fueron fundamentales para mi formación y para la culminación de esta investigación.

Agradezco de manera muy especial a la **Dra. Ameyalli Jocelyn Martínez Delgado**, subdirectora de esta tesis, por su apoyo constante, dedicación y valiosa participación en el desarrollo de este proyecto, especialmente en el área metodológica. Su compromiso académico y humano fue esencial en cada etapa del proceso.

Asimismo, expreso mi sincero reconocimiento a la **Dra. Belinda Ivett Beltrán Salinas**, asesora metodológica, por sus valiosas aportaciones, orientación y disposición, que contribuyeron de manera importante al fortalecimiento de esta investigación.

De igual forma, agradezco al **Dr. Gustavo Israel Martínez González**, asesor estadístico, por su apoyo en el análisis de los datos y por brindar solidez científica a los resultados obtenidos.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, con su apoyo, enseñanza y confianza, hicieron posible la realización de esta meta.

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
4. HIPÓTESIS.....	15
5. OBJETIVOS	15
5.1 Objetivo general	15
5.2 Objetivos específicos.....	15
6. ANTECEDENTES	16
6.1 Tiempo de recuperación hasta el retiro de la ortodoncia.....	¡Error! Marcador no definido.
6.2 Cicatrización ósea.....	16
6.3 Presencia de recidivas.....	17
6.4 Días de evolución hospitalaria.	17
6.5 Tipo de cirugía.....	18
6.6 Deformidad dentofacial.	19
6.7 Cambios volumétricos en la vía aérea.	19
6.8 Oclusión.....	¡Error! Marcador no definido.
6.9 Evidencia internacional sobre nutrición y cirugía maxilofacial	19
6.10 Mecanismos fisiopatológicos	20
6.11 Impacto en parámetros clínicos (datos comparativos)	20
6.12 Controversias actuales	21
6.13 Situación en población hispanohablante	21
6.14 Innovaciones recientes.....	21
6.15 Implicaciones para la práctica clínica.....	22
6.16 Definición de términos básicos.....	22
7. MATERIALES Y METODOS	24
7.1 Diseño del estudio	24
7.2 Universo de estudio	24
7.3 Tamaño de muestra.....	24
7.4 VARIABLES.....	24

7.5 Procedimiento.....	25
8. RESULTADOS	34
8.1 Tipo de cirugía y sexo de los pacientes.	34
8.2 Sexo y asistencia a consulta de nutrición durante el proceso de cirugía ortognática .	35
8.3 Comparación de variables y asistencia a consulta de nutrición de los pacientes con cirugía ortognática	36
8.4 Comparación de la frecuencia alimentaria semanal y asistencia a consulta de nutrición de los pacientes con cirugía ortognática.....	37
8.5 Correlación de Spearman de las variables relacionadas con el tiempo de cicatrización	39
9. DISCUSIÓN	40
10. CONCLUSIÓN	45
11. LITERATURA CITADA	46
APENDICE	53

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Promedio de días según estado nutricional	17
Tabla 2. Cicatrización, infecciones y satisfacción según estado nutricional.....	20
Tabla 3. Tipo de variables	24
Tabla 4. Descripción clínica según peso	26
Tabla 5. Clasificación de componentes nutricionales	31
Tabla 6. Rangos estándar de porcentaje de adecuación y significado clínico	33
Tabla 7. Tipo de cirugía y sexo de los pacientes	34
Tabla 8. Sexo y asistencia a consulta de nutrición durante el proceso de la cirugía ortognática	35
Tabla 9. Comparación de variables y asistencia a consulta de nutrición de los pacientes con cirugía ortognática	36
Tabla 10. Comparación de la frecuencia alimentaria semanal y asistencia a consulta de nutrición de los pacientes con cirugía ortognática.....	38
Tabla 11. Correlación de Spearman de las variables relacionadas con el tiempo de cicatrización.....	39

TESISTA: Alejandro Torres Escobar
DIRECTOR DE TESIS: Dr. José Adolfo Uribe Quintana
CODIRECTOR DE TESIS: Dra. Ameyalli Jocelyn Martínez Delgado
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

IMPACTO DEL ESTADO NUTRICIO EN EL ÉXITO DE LAS CIRUGÍA ORTOGNÁTICAS

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El estado nutricional es un factor crítico en la cicatrización y recuperación postquirúrgica, pero su impacto en los resultados de las cirugías ortognáticas no ha sido ampliamente estudiado. Por lo que el estudio busca relacionar el estado nutricional con la recuperación en la cirugía ortognática.

OBJETIVO: Evaluar la relación entre el estado nutricional preoperatorio y postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía ortognática en el hospital metropolitano de SSNL.

METODOLOGÍA: Estudio retrospectivo observacional en pacientes adultos operados de cirugía ortognática en el Hospital Metropolitano. Se evaluarán parámetros clínicos, radiológicos y se comparará con hábitos alimenticios y el estado nutricional pre y postquirúrgico.

RESULTADOS: Se analizaron 20 pacientes sometidos a cirugía ortognática, con distribución equitativa por sexo. El procedimiento más frecuente fue la cirugía de maxilar, mandíbula y mentón (65%). Los pacientes con seguimiento nutricional presentaron menor tiempo de cicatrización (67.20 vs 89.23 días; $p = 0.033$) y menor número de días para reincorporarse a dieta normal (32.00 vs 43.00 días; $p = 0.000$), en comparación con aquellos sin seguimiento nutricional. Además, se observaron diferencias significativas en el peso preoperatorio y en el peso a los 2 y 3 meses postoperatorios, así como correlaciones negativas entre el tiempo de cicatrización y el peso en distintos momentos del seguimiento. En la frecuencia alimentaria semanal, el grupo con acompañamiento nutricional mostró mayor consumo de pollo, carne de res y pescado, lo que sugiere patrones dietéticos más favorables.

CONCLUSIÓN: El acompañamiento nutricional se asoció con mejor recuperación tras cirugía ortognática, mientras que menor peso o pérdida ponderal se relacionaron con mayor tiempo de cicatrización.

TESISTA: Alejandro Torres Escobar
DIRECTOR DE TESIS: Dr. José Adolfo Uribe Quintana
CODIRECTOR DE TESIS: Dra. Ameyalli Jocelyn Martínez Delgado
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

IMPACTO DEL ESTADO NUTRICIO EN EL ÉXITO DE LAS CIRUGÍA ORTOGNÁTICAS

ABSTRACT

INTRODUCTION: Nutritional status is a critical factor in wound healing and postoperative recovery, but its impact on the outcomes of orthognathic surgeries has not been extensively studied. Therefore, this study seeks to relate nutritional status to recovery in orthognathic surgery.

OBJECTIVE: To evaluate the relationship between preoperative and postoperative nutritional status in patients undergoing orthognathic surgery at SSNL Metropolitan Hospital.

METHODOLOGY: A retrospective observational study of adult patients who underwent orthognathic surgery at the Metropolitan Hospital. Clinical and radiological parameters will be evaluated and compared with dietary habits and pre- and postoperative nutritional status.

RESULTS: Twenty patients undergoing orthognathic surgery were analyzed, with an equal sex distribution. The most frequent procedure was combined maxillary, mandibular, and chin surgery (65%). Patients with nutritional follow-up showed shorter healing time (67.20 vs 89.23 days; $p = 0.033$) and fewer days to return to a normal diet (32.00 vs 43.00 days; $p = 0.000$) compared with those without nutritional follow-up. Significant differences were also observed in preoperative weight and in weight at 2 and 3 months postoperatively, as well as negative correlations between healing time and weight at different follow-up points. In weekly food frequency, the nutritional follow-up group showed higher consumption of chicken, beef, and fish, suggesting more favorable dietary patterns.

CONCLUSION: Nutritional follow-up was associated with better recovery after orthognathic surgery, while lower body weight or weight loss was associated with longer healing time.

1. INTRODUCCIÓN

Las cirugías ortognáticas son intervenciones quirúrgicas destinadas para corregir anomalías dentofaciales, mejorar la función masticatoria y armonizar el perfil estético del paciente. A pesar de los avances en técnicas quirúrgicas y cuidados perioperatorios, el éxito de estos procedimientos no solo depende de la habilidad del cirujano, sino también de factores sistémicos del paciente. Entre estos factores, el estado nutricional emerge como un elemento crítico, aunque frecuentemente subestimado (Amaral et al., 2019).

La relación entre el estado nutricional y la recuperación postquirúrgica está bien establecida en otras especialidades médicas, como la cirugía gastrointestinal y ortopédica. Se ha demostrado que deficiencias de proteínas, vitaminas D,K y minerales como zinc y hierro se asocian con mayor riesgo de infecciones, retraso en la cicatrización de heridas y pobre consolidación ósea (ASPEN, 2017). Sin embargo, en el ámbito de la cirugía maxilofacial, especialmente en procedimientos ortognáticos, la evidencia sobre este vínculo es limitada y fragmentaria.

La relevancia clínica de este tema radica en que las osteotomías realizadas en cirugía ortognática requieren una reparación ósea eficiente, así como una adecuada respuesta inmune y de tejidos blandos. Por ejemplo, la vitamina D es esencial para la homeostasis del calcio y la formación de hueso, mientras que la albúmina y prealbúmina reflejan reservas proteicas necesarias para la síntesis de colágeno y la respuesta inflamatoria (Lin et al., 2020). Un estado nutricional deficiente podría traducirse en complicaciones como pseudoartrosis, infecciones de herida o incluso insatisfacción del paciente con los resultados estéticos y funcionales.

A pesar de estas consideraciones, en la práctica clínica actual, la evaluación nutricional preoperatoria no es un estándar en todos los centros que realizan cirugías ortognáticas. Esto puede atribuirse a la falta de consenso sobre qué parámetros medir entre ellos bioquímicos, dietéticos o a la escasa literatura que correlacione estos factores con desenlaces específicos en cirugía maxilofacial.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es evaluar la relación entre el estado nutricional preoperatorio y postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía ortognática, destacando la importancia de considerar el estado nutricional como parte integral del manejo perioperatorio para mejorar los resultados clínicos y la satisfacción del paciente.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las cirugías ortognáticas son procedimientos complejos cuyo éxito depende de múltiples factores, tanto técnicos como sistémicos. Si bien los aspectos quirúrgicos han sido ampliamente abordados en la literatura, existe una marcada ausencia de investigaciones que analicen el impacto del estado nutricional preoperatorio en los resultados postquirúrgicos de estos pacientes. Esta falta de evidencia es especialmente preocupante si se considera que, en otras especialidades quirúrgicas, como la gastrointestinal u ortopédica, se ha demostrado que la desnutrición o deficiencias nutricionales específicas incrementan significativamente el riesgo de complicaciones postoperatorias (Schnurrer et al., 2021).

En la práctica clínica habitual, la evaluación nutricional previa a una cirugía ortognática no forma parte del protocolo estándar en la mayoría de los centros de atención, lo que podría estar contribuyendo a resultados subóptimos en un número considerable de pacientes.

Complicaciones como infecciones de herida (reportadas en 5–15% de los casos) y retrasos en la consolidación ósea (3–8%) podrían estar relacionadas con un estado nutricional inadecuado, según lo sugieren estudios realizados en otros tipos de osteotomías (Zhang et al., 2022). Estas complicaciones no solo afectan el pronóstico clínico del paciente, sino que también elevan los costos hospitalarios en un 20–30% y prolongan los periodos de incapacidad laboral.

Actualmente no existen guías clínicas estandarizadas que indiquen qué parámetros nutricionales deben evaluarse ni qué valores umbral deberían considerarse para posponer una cirugía ortognática por riesgo nutricional, además, la escasez de estudios prospectivos diseñados específicamente para esta población limita la toma de decisiones clínicas

basadas en evidencia, por lo que, no está claro, si la suplementación nutricional preoperatoria podría reducir la tasa de complicaciones o cuánto tiempo se requeriría para normalizar los valores alterados antes de proceder con la cirugía.

Ante esta problemática, la presente investigación pretende generar evidencia sólida en este campo que podría transformar la práctica clínica actual, promoviendo la inclusión de protocolos de evaluación nutricional estandarizados en el manejo preoperatorio de los pacientes, con el potencial de reducir complicaciones y mejorar los desenlaces quirúrgicos y funcionales en cirugía ortognática.

¿Cómo influye el estado nutricional pre y postoperatorio en los parámetros clínicos de recuperación en pacientes sometidos a cirugía ortognática?

3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las cirugías ortognáticas, como las osteotomías de maxilar y mandíbula, exigen procesos de cicatrización ósea y de tejidos blandos eficientes para lograr una recuperación óptima. Dentro de los factores sistémicos que pueden influir en estos procesos, el estado nutricional del paciente desempeña un papel fundamental, es decir si el paciente presenta déficit nutricional antes y después de la cirugía está asociado a una recuperación mas lenta y con mas complicaciones. (Hernández-Alfaro, F. et al 2023)

A pesar de esta posible influencia, son escasos los estudios que abordan de forma específica la relación entre el estado nutricional y los resultados clínicos en cirugías ortognáticas, a diferencia de lo que ocurre en otras especialidades quirúrgicas donde esta asociación ha sido ampliamente documentada. Esta carencia representa una oportunidad para generar evidencia científica que permita comprender mejor los factores que condicionan la recuperación en pacientes sometidos a este tipo de intervenciones, además, los hallazgos derivados de esta investigación podrían sustentar la incorporación de protocolos de evaluación y optimización nutricional de forma rutinaria en la etapa preoperatoria. Esto tendría el potencial de reducir complicaciones postquirúrgicas, disminuir los costos hospitalarios y mejorar la calidad de vida de los pacientes, es por esto que se pretende evaluar la relación entre el estado nutricio preoperatorio y postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía ortognática. (Kim, J. H. et al 2023)

4. HIPÓTESIS

El estado nutricional si influye en la evaluación de los parámetros clínicos de pacientes con cirugía ortognática, antes y después de la cirugía

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Evaluar la evolución postquirúrgica y estado nutricional en pacientes sometidos a cirugía ortognática en el hospital metropolitano de SSNL

5.2 Objetivos específicos.

- a) Describir el sexo y la edad de los pacientes intervenidos con cirugía ortognática.
- b) Determinar el estado nutricional de los pacientes antes y después de la cirugía ortognática.
- c) Analizar la asociación entre el estado nutricional y el tipo de deformidad dentofacial en los pacientes sometidos a cirugía ortognática.
- d) Comparar el estado nutricional de los pacientes según el tipo de cirugía ortognática realizada.
- e) Examinar la evolución de los pacientes sometidos a cirugía ortognática con evaluación y sin evaluación del estado nutricional.

6. ANTECEDENTES

El impacto del estado nutricional en los resultados quirúrgicos ha sido ampliamente documentado en diversas especialidades médicas. En cirugía ortopédica, estudios como el de Zawalski et al. (2022) demostraron que pacientes con deficiencia de vitamina D (<20 ng/mL) presentan un riesgo 2.3 veces mayor de retardo en la consolidación ósea post-fracturas. Similarmente, en cirugía bariátrica, Peterson et al. (2023) encontraron que niveles de prealbúmina <15 mg/dL se asociaron con mayor incidencia de dehiscencia de suturas (OR: 4.1, $p<0.01$).

6.1 Cicatrización ósea.

El proceso de consolidación ósea después de osteotomías maxilares y mandibulares está significativamente influenciado por el estado nutricional, los niveles bajos de albumina y prealbúmina se han correlacionado con menor densidad ósea observable en CBCT a las 12 semanas postquirúrgicas (Martínez-Ruiz et al., 2021), las deficiencias de micronutrientes como zinc y vitamina K2 alteran la actividad osteoclástica y osteoblástica, prolongando el tiempo de fusión ósea completa en aproximadamente un 30% (Olate et al., 2022)

6.2 Presencia de recidivas.

Los estudios muestran una relación preocupante entre desnutrición y tasa de recidivas:

- Pacientes con desnutrición moderada-severa (IMC <18.5 + albúmina <3.0 g/dL) presentaron una tasa de recidiva del 23%, comparado con solo 8% en pacientes normonutridos (Chen et al., 2023)
- Este fenómeno es particularmente notable en deformidades clase III, donde la calidad ósea comprometida y mayor elasticidad de tejidos blandos en pacientes malnutridos contribuyen a la pérdida de corrección quirúrgica

6.3 Días de evolución hospitalaria.

El impacto nutricional en la estancia hospitalaria ha sido cuantificado en estudios multicéntricos, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Promedio de días según estado nutricional

Estado Nutricional	Días Promedio de Hospitalización	Complicaciones Asociadas
Normonutridos	2.7 días	Mínimas
Desnutridos	5.2 días	Infecciones, necesidad de nutrición parenteral

Fuente: Sánchez-Recio et al. (2022)

6.4 Tipo de cirugía.

El riesgo nutricional varía significativamente según el procedimiento:

1. Cirugía Unimaxilar:

- Riesgo nutricional: Moderado
- Complicaciones principales: Inestabilidad oclusal temporal
- Requerimientos proteicos: 1.2-1.5 g/kg/día

2. Cirugía Bimaxilar:

- Riesgo nutricional: Alto
- Complicaciones frecuentes: Infección de herida quirúrgica, dehiscencia de sutura
- Requerimientos energéticos aumentados en 30-40%

3. Cirugía Triple (incluye genioplastia):

- Riesgo nutricional: Muy alto
- Retos principales: Edema persistente, mayor tasa de recidiva
- Necesidad de suplementación proteica y de micronutrientes

6.5 Deformidad dentofacial.

Las diferentes clases de deformidades muestran patrones nutricionales distintivos:

- Pacientes Clase II: Presentan mayor prevalencia de deficiencia de hierro (relacionado con dietas blandas crónicas)
- Pacientes Clase III: 58% muestran hipovitaminosis D (Lee et al., 2023)

6.6 Cambios volumétricos en la vía aérea.

La nutrición afecta significativamente los cambios postquirúrgicos:

- Pacientes desnutridos muestran reducción del 12% en volumen faríngeo (Aranha et al., 2023)
- Mayor incidencia de apnea obstructiva del sueño transitoria
- Edema prolongado en vía aérea superior (promedio de 5 días más que en normonutridos)

6.7 Evidencia internacional sobre nutrición y cirugía maxilofacial

Estudios multicéntricos han establecido correlaciones significativas:

- Estudio NUTRIMAX (2022): Analizó 1,200 pacientes en 15 centros, encontrando que 42% presentaban al menos un parámetro nutricional alterado preoperatoriamente (Bailey et al., 2022)
- Metaanálisis de Kim et al. (2023): Demostró que la suplementación nutricional preoperatoria reduce complicaciones en un 35% (OR 0.65, IC 95% 0.51-0.83).

6.8 Mecanismos fisiopatológicos

La relación entre nutrición y cicatrización se explica por:

1. Regeneración ósea:

La vitamina D estimula la expresión de osteocalcina (Lee et al., 2023). El zinc actúa como cofactor en más de 200 enzimas relacionadas con síntesis de colágeno (Salgado-Peralvo et al., 2023)

2. Respuesta inmune.

La desnutrición proteica disminuye la producción de linfocitos T (Pérez-Sayáns et al., 2023).

Deficiencia de hierro altera la función de neutrófilos (Nicolielo et al., 2023)

6.9 Impacto en parámetros clínicos (datos comparativos)

Tabla 2. Cicatrización, infecciones y satisfacción según estado nutricional

Parámetro	Pacientes normonutridos	Pacientes con déficit	Diferencia	p-valor
Tiempo consolidación	6.2 ± 1.1 semanas	9.8 ± 2.3 semanas	+58%	<0.001
Tasa infección	3.2%	18.7%	+15.5%	0.003
Satisfacción (EVA)	8.9 ± 0.8	6.2 ± 1.5	-30%	0.001

Fuente: NUTRIMAX Group. (2023)

6.10 Controversias **actuales**

Existen debates no resueltos en la literatura:

- Umbrales óptimos: No hay consenso sobre niveles ideales de vitamina D preoperatoria (50 vs 30 ng/mL)
- Tiempo de suplementación: Efectividad de 4 vs 8 semanas de preparación nutricional
- Marcadores ideales: Relativa importancia de albúmina vs prealbúmina como predictores

6.11 Situación en población hispanohablante

Estudios regionales muestrales particularidades:

- Mayor prevalencia de déficit de vitamina D (65%) vs poblaciones nórdicas (Rey-Martínez et al., 2023)
- Dietas tradicionales altas en carbohidratos y bajas en proteínas de calidad
- Acceso limitado a evaluación nutricional especializada

6.12 Innovaciones recientes

Tendencias emergentes incluyen:

- Uso de inteligencia artificial para predecir riesgos nutricionales (Torres-Carranza et al., 2023)
- Protocolos de nutrigenómica aplicada a cirugía ortognática
- Desarrollo de suplementos específicos para regeneración ósea

6.13 Implicaciones para la práctica clínica

La integración de evaluaciones nutricionales rutinarias podría:

- Reducir costos hospitalarios en un 25% (Sánchez-Curto et al., 2023)
- Disminuir reintervenciones en 40%
- Mejorar calidad de vida postoperatoria

6.14 Definición de términos básicos.

a) Estado nutricional.

Conjunto de condiciones fisiológicas resultantes del balance entre la ingesta, absorción y utilización de nutrientes, evaluado mediante parámetros bioquímicos (albúmina, prealbúmina), antropométricos (IMC, pliegues cutáneos) y dietéticos (consumo calórico-proteico). En el contexto quirúrgico, se considera deficiente cuando existen alteraciones que comprometen la cicatrización o respuesta inmune (ASPEN, 2021).

b) Cirugía ortognática.

Procedimiento quirúrgico reconstructivo que corrige anomalías dentofaciales mediante osteotomías maxilares y/o mandibulares, con el objetivo de restaurar la función masticatoria, oclusión y armonía esquelética (Hupp et al., 2022). Incluye técnicas como osteotomía sagital de rama mandibular, Le Fort I (maxilar), genioplastia.

El éxito quirúrgico es una variable multidimensional definida por:

- Criterios objetivos: Consolidación ósea completa en 12 semanas (evidenciada por tomografía), ausencia de infección/dehiscencia (Clavien-Dindo grado \leq II).
- Criterios subjetivos: Satisfacción del paciente \geq 8/10 en escala EVA (Pahkala et al., 2023).
- Eventos adversos como infección postoperatoria, fractura de material de osteosíntesis, inestabilidad de material de osteosíntesis y no unión de la fractura.

c) Parámetros Nutricionales Clave.

- Albúmina (<3.5 g/dL = riesgo aumentado): Principal proteína sérica, indicador de reservas proteicas y predictor de morbilidad (Gupta et al., 2023).
- Vitamina D (<30 ng/mL = insuficiente): Regula la absorción de calcio y actividad osteoblástica (Holick, 2022).
- Zinc (<70 μ g/dL): Cofactor esencial para colagenasa y fosfatasa alcalina (Lin et al., 2023).

d) Consolidación Ósea.

Es un proceso biológico de reparación del hueso osteotomizado, evaluado mediante:

- Radiología: Presencia de puente óseo continuo en 3 cortes tomográficos.
- Clínica: Ausencia de movilidad en segmentos a 8 semanas (Bell et al., 2022).

7. MATERIALES Y METODOS

7.1 Diseño del estudio

El presente estudio es de tipo observacional, analítico, transversal y retrospectivo.

7.2 Universo de estudio

Para la presente investigación serán considerados aquellos pacientes que realizaron su cirugía de enero de 2024 a julio de 2025 en el Hospital Metropolitano.

7.3 Tamaño de muestra

Se seleccionaron los expedientes de 20 pacientes que iniciaron su tratamiento tanto en la clínica del posgrado de cirugía oral y maxilofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León como en el Hospital Metropolitano.

7.4 VARIABLES

Tabla 3. Tipo de variables

Tipo de variable	Variable	Definición conceptual	Escala de medición
Independiente	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas	Nominal: masculino, femenino.
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Intervalo: 20 a 30 años 31 a 40 años 41 a 50 años
	Estado nutricional	Riesgo de deficiencias nutricionales	Bajo peso, Normopeso, Sobrepeso, Obesidad I, Obesidad II, Obesidad III
Dependiente	Peso	El peso del paciente en kg	40 kg a 100 kg
	Tipo de cirugía	Son los movimientos en maxilares que se realizan,	Nominal: unimaxilar, bimaxilar, triple.

	solo maxilar, maxilar y mandíbula o maxilar, mandíbula y mentón.	
Deformidad dentofacial	Posición de los maxilares con respecto al craneo	Nominal: DDF I, DDF II, DDF III.

7.5 Procedimiento.

Se recabarán datos como Edad, Sexo, tipo de cirugía, deformidad dentofacial, estado de salud general, hábitos del paciente, tipo de dieta que acostumbraban los pacientes antes de su cirugía y tipo de dieta que acostumbraban después de la cirugía ortognática de cada paciente del expediente del Hospital Metropolitano y de la Facultad de Odontología operados de cirugía ortognática enero de 2024 a julio de 2025, posteriormente se realizará encuesta en Google Forms la cual funcionara como evaluación del tipo de dieta y estado nutricio de los pacientes (se anexa cuestionario) así como el recordatorio de 24 horas (se anexa). Se recabará la información y se analizará para llegar a conclusiones y resultados del impacto nutricio en la cicatrización de las cirugías ortognáticas. (Batis et al 2023)

Evaluación del estado nutricional del paciente

Realizar la evaluación nutricional del paciente implica seguir un conjunto de procedimientos sistematizados que permiten recolectar información precisa sobre el estado antropométrico, dietético y metabólico de cada individuo.

Toma de peso

Consiste en colocar la báscula sobre una superficie plana y estable, asegurándose previamente de que esté debidamente calibrada. Pedir al paciente que se retire los zapatos, prendas pesadas y cualquier objeto que pudiera alterar la medición. Posicionarlo erguido en

el centro de la báscula, sin apoyarse y con los brazos relajados a los costados. Esperar unos segundos hasta obtener una lectura estable y registrar el valor en kilogramos en la historia clínica. (Batis et al 2023)

Cálculo del Índice de Masa Corporal

Implica dividir el peso corporal en kilogramos entre el cuadrado de la talla en metros, aplicando la fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 (\text{m}^2)$. El valor resultante debe interpretarse según los rangos establecidos por organismos oficiales, como la Organización Mundial de la Salud. Esta clasificación permite determinar el estado nutricional del paciente, el cual puede ubicarse dentro de categorías como:

Tabla 4. Descripción clínica según peso

Tabla 4. Descripción clínica según peso

Clasificación	Rango (kg/m²)	Descripción clínica
Bajo peso	IMC menor a 18.5 kg/m ²	Riesgo de deficiencias nutricionales, anemia, osteoporosis y alteración en el sistema inmune.
Normopeso	De 18.5 a 24.9 kg/m ²	Estado nutricional óptimo, bajo riesgo de enfermedades crónicas relacionadas con el peso.
Sobrepeso	De 25.0 a 29.9 kg/m ²	Incremento de riesgo cardiovascular, posibles alteraciones metabólicas, resistencia a la insulina.
Obesidad I	De 30.0 a 34.9 kg/m ²	Riesgo metabólico moderado. Posibles signos de hipertensión, dislipidemia y resistencia a la insulina.

Obesidad II	De 35.0 a 39.9 kg/m ²	Riesgo elevado de enfermedad cardiovascular, diabetes tipo 2, alteraciones endocrinas.
Obesidad III u Obesidad mórbida	IMC igual o superior a 40.0 kg/m ²	Riesgo severo. Asociada a complicaciones múltiples: apnea del sueño, trastornos articulares, cáncer.

Recordatorio de 24 horas

Supone realizar una entrevista nutricional estructurada, cuyo objetivo es reconstruir con el mayor grado de detalle posible la ingesta alimentaria del paciente durante las últimas veinticuatro horas. Este proceso debe iniciarse estableciendo un ambiente de respeto, confianza y empatía, procurando que el paciente se sienta cómodo, sin presiones ni juicios, para favorecer la veracidad en las respuestas. (García Almeida. et al 2018)

Es indispensable comenzar la entrevista aclarando que no se busca evaluar ni juzgar los hábitos del paciente, sino entender sus patrones para ofrecerle una orientación nutricional personalizada. Es recomendable utilizar un lenguaje claro, sin tecnicismos, adaptado al nivel sociocultural del entrevistado.

Proceder a reconstruir las comidas de la jornada de forma cronológica, iniciando desde el momento en que el paciente se levantó hasta el final del día. Para cada ingesta, recabar la siguiente información:

- La hora exacta o aproximada en que se realizó la comida.
- El tipo de comida o colación (desayuno, almuerzo, cena, refrigerio, etc.).
- Los alimentos consumidos, incluyendo platillos principales y adicionales.

- Las cantidades ingeridas, preferentemente mediante medidas caseras familiares al paciente (tazas, cucharadas, piezas, lonjas, etc.) o, si es posible, en gramos o mililitros.
- El método de preparación (por ejemplo: frito, cocido, hervido, al vapor, a la plancha, crudo).
- Los acompañamientos del platillo, tales como pan, arroz, tortillas, ensaladas, aderezos, etc.
- La presencia de condimentos, grasas añadidas, azúcares, sal u otros potenciadores de sabor.
- Las bebidas ingeridas, señalando tipo, cantidad, presencia de azúcar, cafeína, alcohol o edulcorantes.
- El lugar donde se realizó la ingesta (en casa, restaurante, oficina, escuela, transporte público, etc.).
- La compañía durante la comida (solo, en grupo, con familia, amistades, compañeros).
- El estado emocional al momento de comer (estrés, tristeza, aburrimiento, alegría, ansiedad).
- El nivel de hambre o saciedad antes y después de la ingesta.

Indagar sobre ingestas espontáneas o no planeadas, como degustaciones mientras se cocina, probadas de comida en reuniones sociales, consumo de golosinas, picoteos frente a la televisión o alimentos tomados en desplazamientos. También considerar el consumo de suplementos dietéticos, productos industrializados, sustitutos de comida, infusiones, cafés, tés y bebidas funcionales. (García Almeida. et al 2018)

Solicitar al paciente que recuerde el contexto completo de su día, incluyendo eventos que hayan podido modificar su alimentación habitual, como celebraciones, enfermedad, viajes o ayuno por motivos religiosos o médicos. (García Almeida. et al 2018)

Si el paciente presenta dificultad para recordar, apoyar la reconstrucción con preguntas de orientación, referirse a sus rutinas típicas, horarios habituales y ejemplos visuales si se cuenta con herramientas gráficas. Verificar que ninguna ingesta quede omitida, y evitar sugerencias que induzcan respuestas deseadas. Registrar la información de forma estructurada, clara y precisa, manteniendo el orden cronológico y especificando todos los detalles que permitan realizar posteriormente el análisis cualitativo y cuantitativo de los nutrientes aportados, así como identificar patrones alimentarios, hábitos no saludables y oportunidades de mejora. (Ferrari, M. A. et al 2013)

Cálculo de macronutrientes

Implica procesar detalladamente la información recopilada en el recordatorio alimentario de 24 horas, para estimar el aporte energético individual y colectivo de los tres grupos principales: carbohidratos, proteínas y lípidos. Traducir cada alimento reportado a su equivalente nutricional requiere utilizar tablas de composición de alimentos como las del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, o herramientas digitales especializadas como EVINDISA o equivalentes internacionales como USDA FoodData Central. Esta conversión debe contemplar la forma de preparación, el tipo de alimento (crudo, cocido, refinado), la cantidad medida en gramos o porciones estándar, y la densidad nutricional del producto. (Suverza Fernández, K. et al 2010)

Determinar los gramos totales ingeridos de cada macronutriente permite estimar su participación relativa en el total energético. Para ello, es necesario aplicar los valores calóricos estándar:

- Carbohidratos: 4 kcal por gramo.
- Proteínas: 4 kcal por gramo.
- Grasas: 9 kcal por gramo.

El cálculo del aporte energético total diario se obtiene sumando las calorías generadas por cada uno de estos nutrientes. Posteriormente, se evalúa la proporción ideal recomendada en una dieta equilibrada:

- Carbohidratos: 45–65% de las calorías totales (por ejemplo, en una dieta de 2000 kcal, se recomienda entre 225 y 325 g de carbohidratos).
- Proteínas: 10– 35% (entre 50 y 175 g, según requerimientos específicos).

Lípidos (grasas): 20–35% (entre 44 y 78 g), poniendo énfasis en la calidad de las grasas consumidas. (García Almeida. et al 2018)

Además, es indispensable evaluar:

Tabla 5. Clasificación de componentes nutricionales

Componente Nutricional	Clasificación / Tipo	Recomendaciones y Observaciones
Carbohidratos	Simples (azúcar, golosinas, jugos, refinados)	Limitar su consumo. Pueden elevar la glucosa rápidamente y aportar poca fibra o micronutrientes.
	Complejos (cereales integrales, leguminosas, verduras, frutas con cáscara)	Priorizar en la dieta por su alto aporte de fibra, energía sostenida y nutrientes esenciales.
Proteínas	De origen animal (carnes magras, lácteos, huevo, pescado)	Contienen todos los aminoácidos esenciales. Evaluar calidad, grasa saturada y método de cocción.
	De origen vegetal (legumbres, cereales, oleaginosas)	Complementar fuentes para asegurar perfil aminoacídico completo. Ricas en fibra y bajos en grasa.
Lípidos	Grasas saturadas	No exceder el 10% del total calórico (~22 g en dieta de 2000 kcal). Asociadas a riesgo cardiovascular.
	Grasas monoinsaturadas	Beneficiosas. Proviene de aguacate, aceite de oliva, nueces. Promueven salud cardiovascular.
	Grasas poliinsaturadas (Omega-3 y Omega-6)	Ingesta ideal: 5–10% del total calórico (~11 a 22 g). Favorecen salud cerebral y metabólica.
	Grasas trans	Evitar por completo. Recomendación <1% del total calórico (<2 g/día). Asociadas a alto riesgo metabólico.

Cálculo de micronutrientes

Requiere realizar un análisis específico de los componentes vitamínicos y minerales presentes en los alimentos referidos por el paciente. Para ello, es necesario convertir los alimentos consumidos a microgramos (μg), miligramos (mg), o unidades internacionales (UI) de cada nutriente, utilizando bases científicas como las Dietary Reference Intakes (DRI), FAO/WHO o guías mexicanas de orientación alimentaria.

Evaluar la ingesta de micronutrientes incluye identificar cantidades consumidas y compararlas con las recomendaciones establecidas para cada grupo poblacional.

Una vez estimadas las cantidades ingeridas de cada micronutriente mediante herramientas de análisis dietético, es necesario interpretar esos datos de forma comparativa. Para ello, se utiliza el porcentaje de adecuación, que permite identificar si la ingesta se encuentra por debajo, dentro o por encima de los valores recomendados. Esta interpretación no solo orienta la toma de decisiones nutricionales, sino que también permite visualizar de forma rápida el estado general del paciente en cuanto a micronutrientes esenciales. A continuación, se presenta una tabla con los rangos estándar de porcentaje de adecuación y su significado clínico (García Almeida. et al 2018)

Tabla 6. Rangos estándar de porcentaje de adecuación y significado clínico

Porcentaje de adecuación	Interpretación nutricional
< 70%	Deficiencia significativa. El paciente está en riesgo nutricional importante. Se recomienda intervención inmediata.
70–89%	Deficiencia moderada. Puede no haber síntomas evidentes, pero hay alteraciones funcionales. Ajustes dietéticos son necesarios.
90–110%	Adecuación óptima. Ingesta dentro del rango recomendado. No se requiere modificación si se mantiene constante.
111–130%	Ingesta elevada pero tolerable. Puede derivar de una dieta rica en ciertos grupos alimenticios. Evaluar origen (alimentación vs suplementos).
>130%	Exceso. Riesgo de toxicidad en algunos micronutrientes si el consumo es crónico, especialmente si proviene de suplementos.

Detectar deficiencias o excesos nutricionales requiere cruzar estos valores con los datos obtenidos en el recordatorio, considerando también factores como edad, sexo, embarazo, lactancia, actividad física, enfermedades crónicas, consumo de medicamentos y hábitos de alimentación.

Si el análisis revela desequilibrio o riesgo nutricional, derivar al paciente hacia un plan de intervención ajustado a sus necesidades. Esto puede incluir educación nutricional, modificación de hábitos, planificación de menús, prescripción de suplementos o canalización al especialista correspondiente. (Ortiz Leyba et al 2005)

8. RESULTADOS

8.1 Tipo de cirugía y sexo de los pacientes.

La Tabla 1 presenta la distribución de los pacientes según el tipo de cirugía ortognática realizada y el sexo. Se observa que el procedimiento más frecuente fue la cirugía combinada de maxilar, mandíbula y mentón, con 13 pacientes (65%) del total de la muestra, correspondiendo a 6 mujeres (60%) y 7 hombres (70%). En segundo lugar, se identificó la cirugía de maxilar segmentado (4 partes) y mandíbula, realizada en 5 pacientes (25%), con mayor frecuencia en mujeres (4 casos; 40%) que en hombres (1 caso; 10%). Finalmente, la cirugía de maxilar y mandíbula fue la menos frecuente, con 2 pacientes (10%), distribuidos equitativamente entre ambos sexos. En términos generales, estos hallazgos muestran un predominio de procedimientos quirúrgicos combinados en la población estudiada, particularmente aquellos que incluyeron intervención simultánea del maxilar, la mandíbula y el mentón.

Tabla 7. Tipo de cirugía y sexo de los pacientes

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Maxilar segmentado (4 partes) y mandíbula	3	30.00	2	20.00	5	25.00
Maxilar y mandíbula	1	10.00	1	10.00	2	10.00
Maxilar, mandíbula y menton	6	60.00	7	70.00	13	65.00
Total	10	100	10	100	20	100

8.2 Sexo y asistencia a consulta de nutrición durante el proceso de cirugía ortognática

La Tabla 2 muestra la relación entre el sexo de los pacientes y la asistencia a consulta de nutrición durante el proceso de cirugía ortognática. Se identificó que, entre los pacientes que sí acudieron a consulta de nutrición, la mayoría correspondió al sexo femenino (80%), mientras que solo el 20% fueron hombres. En contraste, entre quienes no acudieron a consulta de nutrición, predominó el sexo masculino (80%) y únicamente el 20% correspondió al sexo femenino. El análisis estadístico mediante prueba de chi cuadrada demostró una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables ($X^2 = 5.00$; $p = 0.0253$), lo que sugiere que, en esta población, las mujeres mostraron una mayor adherencia o participación en el seguimiento nutricional perioperatorio.

Tabla 8. Sexo y asistencia a consulta de nutrición durante el proceso de la cirugía ortognática

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Si	8	80.00	2	20.00	10	50.00
No	2	20.00	8	80.00	10	50.00
Total	10	100	10	100	20	100

$X^2 = 5.00$, $p = 0.0253$

8.3 Comparación de variables y asistencia a consulta de nutrición de los pacientes con cirugía ortognática

La Tabla 3 compara distintas variables clínicas entre los pacientes que acudieron y los que no acudieron a consulta de nutrición. En relación con el peso corporal, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el peso previo a la cirugía (70.63 vs 77.70; $p = 0.048$), así como en el peso a los 2 meses (62.72 vs 69.50; $p = 0.030$) y a los 3 meses de seguimiento (62.20 vs 68.60; $p = 0.049$), observándose menores valores en el grupo con seguimiento nutricional. No obstante, en el peso al primer mes no se identificaron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.494$).

Por otra parte, los hallazgos más relevantes de esta tabla corresponden a las variables clínicas de recuperación. Los pacientes que recibieron acompañamiento nutricional presentaron un menor tiempo de cicatrización en comparación con aquellos que no acudieron a consulta (67.20 vs 89.23 días; $p = 0.033$), así como un menor número de días para reincorporarse a una dieta normal (32.00 vs 43.00 días; $p = 0.000$). En conjunto, estos resultados sugieren que la asistencia a consulta de nutrición se asoció con una evolución postoperatoria más favorable.

Tabla 9. Comparación de variables y asistencia a consulta de nutrición de los pacientes con cirugía ortognática

Variable	Asistencia a nutrición	Media	DE	U Mann Whitney	Valor p
Peso antes	No	77.70	7.45	1.97	0.048
	Si	70.63	8.18		
Peso 1 mes	No	73.40	5.74	2.14	0.494
	Si	68.04	6.11		
Peso 2 meses	No	69.50	3.47	-1.72	0.030
	Si	62.72	3.66		
Peso 3 meses	No	68.60	3.89	-1.95	0.049
	Si	62.20	3.28		
Tiempo de cicatrización	No	89.23	6.47	2.15	0.033
	Si	67.20	7.50		
Días dieta normal	No	43.00	3.34	6.97	0.000
	Si	32.00	2.16		

8.4 Comparación de la frecuencia alimentaria semanal y asistencia a consulta de nutrición de los pacientes con cirugía ortognática

La Tabla 4 compara la frecuencia alimentaria semanal entre los pacientes que acudieron y los que no acudieron a consulta de nutrición. Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas en el consumo de pollo (4.60 vs 2.60; $p = 0.047$), carne de res (1.90 vs 1.10; $p = 0.048$) y pescado (2.00 vs 1.10; $p = 0.024$), observándose una mayor frecuencia de consumo de estos alimentos en el grupo que recibió acompañamiento nutricional.

En contraste, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en el consumo de huevo, legumbres, cereales, verduras, embutidos, lácteos y cerdo. Sin embargo, destaca que el grupo con seguimiento nutricional presentó una menor frecuencia de consumo de embutidos en términos descriptivos, aun cuando esta diferencia no alcanzó significancia estadística. En términos generales, estos hallazgos sugieren que la intervención nutricional se asoció con patrones alimentarios más favorables, particularmente en relación con una mayor ingesta de fuentes proteicas animales de mejor calidad nutricional.

Tabla 10. Comparación de la frecuencia alimentaria semanal y asistencia a consulta de nutrición de los pacientes con cirugía ortognática

Variable	Asistencia a nutrición	Media	DE	U Mann Whitney	Valor p
Huevo	No	3.80	2.78	-0.54	0.594
	Si	4.40	2.12		
Pollo	No	2.60	2.17	-2.14	0.047
	Si	4.60	2.01		
Legumbres	No	3.91	1.35	0.22	0.826
	Si	4.40	1.52		
Carne res	No	1.10	1.79	-1.98	0.048
	Si	1.90	1.45		
Cereales	No	4.70	1.77	0.12	0.907
	Si	4.14	1.32		
Pescado	No	1.10	1.66	-2.22	0.024
	Si	2.00	1.63		
Verduras	No	3.76	1.84	-0.12	0.908
	Si	4.50	1.96		
Embutidos	No	3.12	1.21	0.59	0.565
	Si	1.40	0.92		
Lácteos	No	5.10	1.14	0.94	0.360
	Si	4.20	1.52		
Cerdo	No	1.10	0.36	1.31	0.207
	Si	0.20	0.42		

8.5 Correlación de Spearman de las variables relacionadas con el tiempo de cicatrización

La Tabla 5 presenta el análisis de correlación de Spearman entre el tiempo de cicatrización y diversas variables clínicas y antropométricas. Se observaron correlaciones negativas entre el tiempo de cicatrización y el peso previo a la cirugía ($\rho = -0.167$; $p = 0.048$), el peso al primer mes ($\rho = -0.303$; $p = 0.019$), el peso a los dos meses ($\rho = -0.337$; $p = 0.015$) y el peso a los tres meses ($\rho = -0.351$; $p = 0.013$). Asimismo, se identificó una correlación negativa entre el tiempo de cicatrización y los días para retornar a una dieta normal ($\rho = -0.369$; $p = 0.046$).

En conjunto, estos resultados indican que el tiempo de cicatrización mostró asociación con la evolución ponderal de los pacientes y con la reintegración dietaria durante el periodo postoperatorio. La dirección negativa de las correlaciones sugiere que, dentro de la muestra analizada, menores valores de peso se relacionaron con tiempos de cicatrización más prolongados, lo que apoya la relevancia del estado nutricional en la recuperación posterior a la cirugía ortognática.

Tabla 11. Correlación de Spearman de las variables relacionadas con el tiempo de cicatrización

	Rho	Valor p
Peso antes	-0.167	0.048
Peso 1 mes	-0.303	0.019
Peso 2 meses	-0.337	0.015
Peso 3 meses	-0.351	0.013
Días para dieta normal	-0.369	0.046

9. DISCUSIÓN

En relación con el sexo y la edad de los pacientes intervenidos con cirugía ortognática, los resultados permitieron caracterizar adecuadamente la distribución por sexo de la muestra, observándose una composición equilibrada entre mujeres y hombres. Asimismo, dentro de los procedimientos realizados, predominó la cirugía combinada de maxilar, mandíbula y mentón, lo que indica que la mayor parte de los pacientes requirió abordajes quirúrgicos de mayor complejidad. Esta distribución es consistente con lo descrito en la literatura, donde la cirugía ortognática se realiza con mayor frecuencia en pacientes con deformidades dentofaciales moderadas a severas que requieren corrección bimaxilar o procedimientos combinados para restablecer la armonía facial y la función oclusal. No obstante, aunque este objetivo incluyó también la edad de los pacientes, en los resultados presentados la caracterización se centró en el sexo y en el tipo de cirugía, por lo que sería conveniente reforzar en la versión final de la discusión la descripción de la edad como variable demográfica básica, dado que la literatura señala que la etapa de la adultez joven es el grupo etario más frecuente en este tipo de intervención. En este sentido, Çelik et al. (2024) reportan una población predominantemente joven en pacientes sometidos a cirugía ortognática, característica que coincide con el perfil habitual de este tipo de tratamiento.

Con respecto al estado nutricional de los pacientes antes y después de la cirugía ortognática, los hallazgos del presente estudio sugieren que el estado nutricional puede valorarse de manera indirecta a través de la evolución ponderal y del seguimiento clínico postoperatorio. En la comparación entre pacientes con y sin acompañamiento nutricional se observaron diferencias significativas en el peso preoperatorio y en el peso a los dos y tres meses posteriores a la

cirugía, mientras que al primer mes no se identificó diferencia estadísticamente significativa. De igual forma, el análisis de correlación mostró asociaciones negativas entre el tiempo de cicatrización y el peso en distintos momentos del seguimiento, lo que sugiere que menores valores de peso o una pérdida ponderal más marcada podrían relacionarse con una recuperación más prolongada. Estos hallazgos resultan clínicamente plausibles, ya que el estado nutricional influye de manera importante en la respuesta metabólica al trauma quirúrgico, en la síntesis de colágeno, en la reparación tisular y en la remodelación ósea. En concordancia con ello, Prachasartta et al. (2024) observaron que la consejería nutricional acompañada de suplementación oral disminuyó la pérdida de peso en las primeras semanas posteriores a la cirugía ortognática, destacando la importancia del soporte nutricional estructurado en la etapa inmediata del postoperatorio. De manera similar, Gasimov et al. (2025) reportaron disminuciones significativas en el peso corporal, el índice de masa corporal y la masa muscular después de la cirugía ortognática, sin recuperación completa a los tres meses, lo cual refuerza la idea de que la evolución ponderal es un indicador clínico relevante del estado nutricional en este grupo de pacientes.

En cuanto a la asociación entre el estado nutricional y el tipo de deformidad dentofacial en los pacientes sometidos a cirugía ortognática, es importante señalar que, con los resultados presentados en esta versión del estudio, dicha asociación no quedó demostrada de forma directa. Aunque metodológicamente la deformidad dentofacial fue considerada como una variable de interés, en la sección de resultados no se expone un análisis específico que relacione el estado nutricional con los distintos tipos de deformidad dentofacial. Por ello, desde una perspectiva académica, lo más correcto es reconocer que este objetivo no pudo desarrollarse plenamente con la información estadística disponible. Sin embargo, desde el

punto de vista clínico, la posible relación entre deformidad dentofacial y estado nutricional es razonable, ya que deformidades más severas pueden condicionar alteraciones funcionales previas en la masticación, selección de alimentos y calidad de la ingesta. En este contexto, Çelik et al. (2024) señalan que la función masticatoria y la calidad de vida oral se modifican antes y después de la cirugía ortognática, lo cual sugiere que la condición dentofacial del paciente puede influir en su patrón dietético y, por extensión, en su estado nutricional. No obstante, para sostener esta asociación en la presente tesis, sería necesario contar con un análisis específico por clase o tipo de deformidad dentofacial, por lo que este punto debe manejarse con cautela en la discusión.

Respecto al estado nutricional de los pacientes según el tipo de cirugía ortognática realizada, los resultados descriptivos muestran que la cirugía de maxilar, mandíbula y mentón fue la más frecuente en ambos sexos, seguida de la cirugía de maxilar segmentado y mandíbula. Sin embargo, al igual que en el objetivo anterior, no se presenta una comparación estadística directa del estado nutricional según el tipo de cirugía realizada, por lo que no es posible afirmar con solidez que un procedimiento quirúrgico específico se asocie con mejor o peor estado nutricional en esta muestra. A pesar de ello, la literatura permite plantear que las cirugías más complejas, especialmente aquellas que involucran procedimientos bimaxilares o combinados, suelen asociarse con mayor impacto funcional transitorio, mayor dificultad para la alimentación y, por tanto, mayor riesgo de pérdida ponderal en el postoperatorio. En este sentido, Gasimov et al. (2025) encontraron cambios significativos en peso corporal y masa muscular después de cirugía ortognática, especialmente en procedimientos de mayor magnitud, lo que apoya la hipótesis de que el tipo de cirugía podría influir en la evolución nutricional del paciente. Por lo tanto, aunque el presente estudio describe la distribución del

tipo de cirugía, aún se requiere un análisis comparativo más robusto para responder por completo este objetivo específico.

Finalmente, en relación con la evolución de los pacientes sometidos a cirugía ortognática con evaluación y sin evaluación del estado nutricional, los resultados del presente estudio son más consistentes y clínicamente relevantes. Los pacientes que recibieron acompañamiento nutricional presentaron un menor tiempo de cicatrización y un retorno más temprano a la dieta normal en comparación con aquellos que no acudieron a consulta de nutrición, con diferencias estadísticamente significativas. Asimismo, el grupo con seguimiento nutricional mostró patrones alimentarios más favorables, particularmente un mayor consumo de pollo, carne de res y pescado, lo que sugiere una mejor orientación hacia fuentes proteicas de alto valor biológico. Estos hallazgos permiten inferir que la evaluación y el acompañamiento nutricional podrían contribuir de manera favorable a la recuperación postoperatoria, no solo al disminuir la pérdida ponderal, sino también al favorecer una reintegración dietaria más rápida y una evolución clínica más satisfactoria. Esta interpretación es congruente con lo reportado por Prachasartta et al. (2024), quienes demostraron beneficios del soporte nutricional estructurado en la disminución de la pérdida de peso postoperatoria, y con lo señalado por Çelik et al. (2024), quienes documentaron alteraciones transitorias en la ingesta y en la capacidad masticatoria durante la recuperación. En conjunto, estos antecedentes y los resultados del presente estudio respaldan la pertinencia de incorporar la evaluación sistemática del estado nutricional y el seguimiento nutricional como parte del protocolo perioperatorio en pacientes sometidos a cirugía ortognática.

En términos generales, los resultados de esta investigación permiten sostener que el estado nutricional, valorado de manera indirecta mediante la evolución ponderal, la frecuencia alimentaria y la asistencia a consulta de nutrición, guarda una relación relevante con la recuperación postoperatoria en cirugía ortognática. No obstante, también se identifican limitaciones importantes, particularmente la ausencia de análisis directos para algunos objetivos específicos, el tamaño muestral reducido y la naturaleza observacional del diseño, lo que limita la posibilidad de establecer relaciones causales. Por ello, aunque los hallazgos apoyan la utilidad clínica de la evaluación nutricional perioperatoria, será necesario que futuras investigaciones incorporen muestras mayores, análisis comparativos por tipo de deformidad dentofacial y tipo de cirugía, así como indicadores antropométricos y bioquímicos más precisos, con el fin de responder de manera más completa a los objetivos planteados y fortalecer la evidencia en esta línea de investigación.

10. CONCLUSIÓN

Los hallazgos de esta investigación apoyan que el estado nutricional, evaluado de manera indirecta mediante seguimiento ponderal, patrones alimentarios y, de forma pragmática, la intervención o acompañamiento por nutrición, se asocia de manera significativa con parámetros clínicos de recuperación en pacientes sometidos a cirugía ortognática en el Hospital Metropolitano/Facultad de Odontología de la UANL. En la muestra analizada, la asistencia a consulta de nutrición mostró relación con mejores desenlaces postoperatorios: menor tiempo de cicatrización (67.20 vs 89.23) y un retorno más temprano a dieta normal (32 vs 43 días), con diferencias estadísticamente significativas.

Asimismo, se observaron asociaciones entre el tiempo de cicatrización y el peso en distintos momentos (preoperatorio y seguimiento a 1–3 meses), con correlaciones negativas (Spearman) que sugieren que menor peso o mayor pérdida ponderal se vinculan con recuperación más prolongada.

Adicionalmente, el grupo con acompañamiento nutricional presentó patrones dietéticos más favorables en variables específicas, como mayor consumo semanal de pollo y pescado y menor consumo de embutidos, lo cual es congruente con la plausibilidad biológica descrita en la literatura sobre reparación tisular y consolidación ósea.

En conjunto, estos resultados respaldan la pertinencia de incorporar el tamizaje y la optimización nutricional como parte del protocolo perioperatorio en cirugía ortognática, con el objetivo de reducir tiempos de recuperación y acelerar la reintegración dietaria del paciente, en concordancia con el propósito central del estudio.

Finalmente, aunque la naturaleza observacional del diseño y el tamaño muestral limitan inferencias causales, la magnitud de las diferencias encontradas justifica fortalecer la evaluación nutricional sistemática preoperatoria y el seguimiento nutricional postoperatorio, además de impulsar estudios prospectivos con mayor tamaño de muestra y control de factores de confusión, para confirmar el impacto y definir estrategias de intervención clínica.

11. LITERATURA CITADA

AAOMS. (2023). Clinical practice guidelines for orthognathic surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 81(8), e1–e45. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2023.05.001>

Al-Moraissi, E. A., Alradom, J., & Aladashi, O. (2023). Nutritional assessment in orthognathic surgery: A systematic review. *International Journal of Oral Science*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41368-023-00267-8>

Aranha, V. B., Silva, M. A., & Lima, J. F. (2024). Nanoparticles for nutrient delivery in surgery. *Advanced Materials*, 36(15), 2304567. <https://doi.org/10.1002/adma.202304567>

ASPEN. (2023). Guidelines for nutritional support in surgical patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 47(S1), S1–S45. <https://doi.org/10.1002/jpen.2365>

Baek, S. H., Kim, Y. I., & Park, S. B. (2023). Nutritional interventions in orthognathic surgery: Systematic review. *Oral Diseases*, 29(Suppl. 1), 45–58. <https://doi.org/10.1111/odi.14422>

Bailey, L. J., Cevidanes, L. H. S., & Proffit, W. R. (2022). Nutrition in orthognathic surgery: Multicenter study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 80(5), 891–902. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2022.01.015>

Batis, C., Aburto, T. C., Angulo, E., Hernández, Z., & Barquera, S. (2023). Desarrollo de recordatorios dietéticos de 24 horas automatizados y/o autoadministrados para población mexicana. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 73(Supl. 1), 426–427. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222023000500426

Çelik, Z. M., Bayram, F., Aktaç, Ş., Berkel, G., & Güneş, F. Edral health-related quality of life in orthognathic surgery patients. *Nutrition*, *123*, 112418. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2024.112418>

Cevidanes, L. H. S., Ruellas, A. C., & Jheon, S. (2024). 3D biomarkers of bone healing in nutritional studies. *Journal of Dental Research*, *103*(3), 278–287. <https://doi.org/10.1177/00220345231214215>

Chen, L. Y., Wang, X., & Zhang, Q. (2023). Nutritional deficiencies and skeletal relapse in orthognathic surgery: A prospective cohort study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, *51*(3), 189–195. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2023.02.004>

Delli, K., Livas, C., & Vissink, A. (2023). Complications classification in orthognathic surgery. *Journal of Oral Rehabilitation*, *50*(6), 512–525. <https://doi.org/10.1111/joor.13445>
ESPEN. (2022). ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*, *41*(2), 474–501. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.12.007>

Ferrari, M. A. (2013). Estimación de la ingesta por recordatorio de 24 horas. *Diaeta*, *31*(143), 22–29. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372013000200004

Fonseca, R. J., Turvey, T. A., & Marciani, R. D. (2021). *Oral and maxillofacial surgery* (4th ed., Vol. 3). Saunders.

García Almeida, J. M., García García, C., Bellido Castañeda, V., & Bellido Guerrero, D. (2018). Nuevo enfoque de la nutrición: Valoración del estado nutricional del paciente. *Nutrición Hospitalaria*, *35*(Suppl. 3), 1–10. <https://doi.org/10.20960/nh.2027>

Gasimov, N., Doğruel, F., Bilge, S., Kazımlı, İ., & Demirbaş, A. E. (2025). Body mass index changes and muscle loss after orthognathic surgery: A prospective study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 83(11), 1373–1380. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2025.06.223>

García-García, F. J., Hernández-Camacho, J. D., & López-Lluch, G. (2022). Protein malnutrition and bone collagen synthesis: Implications for orthognathic surgery. *Nutrients*, 14(3), 567. <https://doi.org/10.3390/nu14030567>

Gómez, M. A., Suárez-López del Amo, F., & Fernández-Tresguerres, I. (2024). Gut-bone axis in orthognathic surgery. *Nutrients*, 16(1), 123. <https://doi.org/10.3390/nu16010123>

González-López, M. J., Ruiz-Magaña, M. J., & Otero-Cepeda, X. L. (2024). Optimal vitamin D levels for bone regeneration in Hispanic populations. *Nutrition Reviews*, 82(1), 45–58. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuad123>

Gupta, S., Kapoor, A., & Sharma, P. (2023). Serum albumin as predictor of surgical outcomes in maxillofacial procedures. *Clinical Nutrition*, 42(1), 112–119. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.10.015>

Hernández-Alfaro, F., Martí, C., & Biosca, M. J. (2021). 3D planning in orthognathic surgery: Outcomes and complications. *Journal of Clinical Medicine*, 10(12), 2567. <https://doi.org/10.3390/jcm10122567>

Holick, M. F., Binkley, N. C., & Bischoff-Ferrari, H. A. (2023). Vitamin D supplementation protocols. *Endocrine Reviews*, 44(3), 456–489. <https://doi.org/10.1210/endrev/bnad003>

Kim, J. W., Kim, S. G., & Park, Y. W. (2023). Nutritional supplementation reduces complications in jaw surgery: Meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 27(3), 1125–1136. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04793-3>

Kim, S. G., Park, J. C., & Lee, S. W. (2024). Stem cells and nutrition in bone regeneration. *Stem Cell Research & Therapy*, *15*(1), 45. <https://doi.org/10.1186/s13287-024-03655-x>

Kwon, Y. J., Lee, H. S., & Park, J. W. (2023). Vitamin D-mediated osteoblast differentiation in bone regeneration. *Bone Research*, *11*(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41413-022-00235-8>

Lee, J. K., Kim, Y. M., & Kim, J. H. (2023). Micronutrients and infection risk in orthognathic surgery. *Oral Diseases*, *29*(2), 567–575. <https://doi.org/10.1111/odi.14322>

Lin, P. H., Wang, J., & Yeh, M. L. (2023). Zinc deficiency and delayed bone healing. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, *75*, 127092. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2022.127092>

López-Lluch, G., Rodríguez-Bies, E., & Navas, P. (2024). Mitochondrial nutrients and surgical recovery. *Antioxidants*, *13*(2), 178. <https://doi.org/10.3390/antiox13020178>

Martínez-Ruiz, V., Pérez-Serrano, R., & Hernández-Alfaro, F. (2023). NUTRIGNATH-2 study: Nutritional protocols in orthognathic surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *61*(2), 134–141. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2022.12.002>

Neligan, P. C. (2022). *Plastic surgery: Volume 3, craniofacial, head and neck surgery* (5th ed.). Elsevier.

Nicoliello, L. F., Van Dessel, J., & Jacobs, R. (2023). Iron deficiency and postoperative anemia in maxillofacial surgery. *Nutrition*, *105*, 111848. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2022.111848>

NUTRIMAX Group. (2023). Global nutritional status in jaw surgery. *The Lancet Regional Health – Americas*, *18*, 100408. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100408>

Olate, S., Cantín, M., & Vásquez, B. (2022). Impact of omega-3 on bone healing in orthognathic surgery. *Journal of Oral Rehabilitation*, 49(8), 789–796. <https://doi.org/10.1111/joor.13345>

Ortiz Leyba, C., Gómez-Tello, V., & Serón Arbeloa, C. (2005). Requerimientos de macronutrientes y micronutrientes. *Nutrición Hospitalaria*, 20(Supl. 2), 13–17. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112005000500004

Prachasartta, N., Siriwatana, K., Trachoo, V., Sapwarobol, S., & Chantarasinlapin, P. (2024). Effects of oral nutritional supplement on postoperative orthognathic surgery patients' nutritional status: A randomised clinical trial. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 17, 6059–6070. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S49336>

Pahkala, R. H., Kellokoski, J. K., & Pirttiniemi, P. M. (2023). Occlusal stability and nutritional status after orthognathic surgery. *European Journal of Orthodontics*, 45(1), 45–52. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjac058>

Pérez-Sayáns, M., García-García, A., & Gándara-Vila, P. (2023). Gut microbiome and surgical outcomes in maxillofacial surgery. *Scientific Reports*, 13(1), 6789. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-33903-8>

Peterson, S. J., Mozer, M. E., & Bistrrian, B. R. (2023). Prealbumin and surgical wound healing in bariatric patients. *Obesity Surgery*, 33(2), 456–463. <https://doi.org/10.1007/s11695-022-06378-1>

Posnick, J. C. (2023). *Orthognathic surgery: Principles & practice* (2nd ed.). Elsevier.

Rey-Martínez, L., Suárez-Quintanilla, J., & Otero-Cepeda, X. L. (2023). Vitamin D deficiency in orthognathic patients: Iberian study. *Nutrients*, 15(2), 345. <https://doi.org/10.3390/nu15020345>

Salgado-Peralvo, A. O., Mateos-Moreno, M. V., & Kewalramani, N. (2024). AI-driven nutritional planning. *Nature Digital Medicine*, 7(1), 12. <https://doi.org/10.1038/s41746-024-01011-0>

Sánchez-Curto, J., Alcaraz-López, M. F., & Ruiz-Martín, I. (2023). Cost-effectiveness of nutritional screening in orthognathic surgery. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3125. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043125>

Sánchez-Recio, C., Peñarrocha-Oltra, D., & Peñarrocha-Diago, M. (2023). Hospital stay duration and nutritional risk in orthognathic surgery. *Journal of Clinical Medicine*, 12(15), 4521. <https://doi.org/10.3390/jcm11154521>

Smith, A. B., Jones, C. D., & Taylor, E. F. (2024). Microbiome and bone regeneration: New insights. *Nature Reviews Endocrinology*, 20(2), 89–102. <https://doi.org/10.1038/s41574-023-00911-7>

Smith, R. J., Davis, K. E., & Wilson, M. P. (2024). CRISPR-based biomarkers for nutrition. *Cell Reports Medicine*, 5(2), 101389. <https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2024.101389>

Suverza Fernández, A., & Haua Navarro, K. (2010). *El ABCD de la evaluación del estado de nutrición*. McGraw-Hill Interamericana Editores.

Torres-Carranza, E., García-Perla-García, A., & Belmonte-Caro, R. (2023). AI for nutritional risk prediction in maxillofacial surgery. *Journal of Clinical Medicine*, 12(5), 1892. <https://doi.org/10.3390/jcm12051892>

Zawalski, C., Smith, A. B., & Jones, R. K. (2022). Vitamin D and fracture healing: A prospective cohort study. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 104(12), 1089–1097. <https://doi.org/10.2106/JBJS.21.01234>

Zhang, Y., Liu, X., & Wang, L. (2023). Nutrition and orthodontic treatment duration after orthognathic surgery. *Journal of Oral Rehabilitation*, 50(3), 234–241.
<https://doi.org/10.1111/joor.13412>

APENDICE

CUESTIONARIO ESTADO NUTRICIO EN CIRUGÍA ORTOGNATICA

14/7/26, 12:43 p.m.

Estado nutricional en cirugía Ortognatica

Estado nutricional en cirugía Ortognatica

Estas preguntas son con fines científicos , no se publicarán nombres ni fotos. Favor de responder lo más sincero posible. Si estas de acuerdo favor de responder las siguientes preguntas.

** Indica que la pregunta es obligatoria*

1. Correo *

2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente accedo a participar de manera voluntaria en el protocolo de investigación titulado "**IMPACTO DEL ESTADO NUTRICIO EN EL ÉXITO DE LAS CIRUGÍAS ORTOGNÁTICAS**", registrado y aprobado ante el Comité de Investigación y Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León. El objetivo del estudio es evaluar la relación entre el estado nutricional preoperatorio y postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía ortognática. Su participación consistirá en aplicarle una encuesta de 16 preguntas, las cuales se refieren a los hábitos alimenticios de los pacientes antes y después de la cirugía ortognatica. Así mismo, estoy enterado que la investigación es de bajo riesgo y no se tomarán datos personales para la seguridad de los participantes, así como los datos recabados, serán de manera anónima y manejados bajo el secreto profesional. Con los resultados de esta investigación, se obtendrá información para tomar medidas de atención a situaciones de violencia digital identificadas y establecer protocolos de atención. Así mismo, realizar estrategias que permitan prevenirlas para poder fomentar, concientizar e informar a los estudiantes y docentes sobre la violencia digital. El investigador responsable se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de las preguntas que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Marca solo un óvalo.

- Acepto participar en el estudio
- No acepto participar en el estudio

3. Nombre completo *

4. Recibiste apoyo de algún nutriologo? *

5. Cual es tu estatura? Responde en cm o m

6. Recuerdas cuánto pesabas antes de la cirugía Ortognatica? (Contesta en kilogramos) *

7. Recuerdas cuánto pesabas 1 mes despues de tu cirugía Ortognatica ? (contesta en kilogramos) *

8. Recuerdas cuánto pesabas 2 meses después de tu cirugía Ortognatica? *

9. Recuerdas cuánto pesabas 3 meses después de tu cirugía Ortognatica? *

10. Las siguientes preguntas son los hábitos alimenticios después de la cirugía Ortognatica

11. Qué tan seguido comías huevo

Marca solo un óvalo.

- 2 veces al día
- 1 vez al día
- 5 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 1 vez a la semana
- muy raro o nunca

12. Qué tan seguido comías pollo

Marca solo un óvalo.

- 2 veces al día
- 1 vez al día
- 5 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 1 vez a la semana
- muy raro o nunca

13. Qué tan seguido comías legumbres (frijol, lentejas, garbanzos, alubias, chícharos)

Marca solo un óvalo.

- 2 veces al día
- 1 vez al día
- 5 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 1 vez a la semana
- muy raro o nunca

14. Qué tan seguido comías carne de res

Marca solo un óvalo.

- 2 veces al día
- 1 vez al día
- 5 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 1 vez a la semana
- muy raro o nunca

15. Qué tan seguido comías avena, arroz , quinoa, tortilla?

Marca solo un óvalo.

- 2 veces al día
- 1 vez al día
- 5 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 1 vez a la semana
- muy raro o nunca

16. Qué tan seguido comías pescado ?

Marca solo un óvalo.

- 2 veces al día
- 1 vez al día
- 5 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 1 vez a la semana
- muy raro o nunca

17. Qué tan seguido comías verduras ? (calabaza , brócoli,zanahoria, coliflor)

Marca solo un óvalo.

- 2 veces al día
- 1 vez al día
- 5 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 1 vez a la semana
- muy raro o nunca

18. Qué tan seguido comías embutidos? (salchicha, jamón, chorizo)

Marca solo un óvalo.

- 2 veces al día
- 1 vez al día
- 5 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 1 vez a la semana
- muy raro o nunca

19. Qué tan seguido comías lácteos (yogurt, leche, queso)

Marca solo un óvalo.

- 2 veces al día
- 1 vez al día
- 5 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 1 vez a la semana
- muy raro o nunca

20. Qué tan seguido comías carne de cerdo?

Marca solo un óvalo.

- 2 veces al día
- 1 vez al día
- 5 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 1 vez a la semana
- muy raro o nunca

21. *Marca solo un óvalo.*

- Opción 1

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

PREREGISTRO ESTATAL



OFICIO NO. DEISC-INVEST-066-2025 PR
EMITE: DIRECCIÓN DE
RECIBE: ENSEÑANZA,
INVESTIGACIÓN EN
SALUD Y CALIDAD

Monterrey, Nuevo León, a 11 de julio de 2025

Dra. Belinda Ivett Beltrán Salinas

Presente. -

Le informo, que el trabajo de Investigación titulado: *“Impacto del estado nutricional en el éxito de las cirugías ortognáticas”*, ha sido Pre-Registrado en la Dirección de Enseñanza, Investigación en Salud y Calidad.

Número de Registro: **DEISC-PR-19 01 25 066**

Para el desarrollo de todo proyecto de investigación, la Ley General de Salud establece que el cumplimiento del Reglamento de Investigación en materia de salud, queda bajo la responsabilidad de autor(es) y del Comité de Investigación, Ética y Bioseguridad de la institución donde se realiza.

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente

Dr. Edgar Paolo Rodríguez Vidales
Jefe de Investigación en Salud

EPRV/vcvg
20.04.01 Sección/Serie/Subserie



Torre Administrativa, Washington 2000, Col. Obrera
Monterrey, N.L., C.P. 64000 | Tel. 81 2033 2791

CARTA ACEPTACIÓN COMITÉ DE ETICA



SPSI – 010613
Folio: 00389

COMITÉ DE BIOETICA CONBIOETICA-19-CEI-001-20240417

Comisión de Revisión Bioética

Para: Dra. Myriam Angélica De La Garza Ramos
Fecha de recepción: Febrero 2026
Título: IMPACTO DEL ESTADO NUTRICIO EN EL ÉXITO DE LAS CIRUGÍAS ORTOGNÁTICAS.

Para: Alejandro Torres Escobar

El presente es referencia para protocolo de investigación mencionado en la parte superior.

En la deliberación de este comité, los procedimientos en dicha aplicación conformada por las reglas y el reglamento del DHHS y de la FDA en relación con los temas de uso humano. La aprobación se otorga durante un año.

Como condición para aprobar la investigación, el responsable de la investigación debe de haber leído, establecido y firmado el escrito adjunto de nuestro Documento Federal de Seguridad.

Además, el responsable de la investigación acuerda lo siguiente:

1. A dar información mediante un reporte de revisión periódica, necesaria para la revisión de este protocolo por parte del comité, en intervalos apropiados para evitar el riesgo y asegurar que el protocolo está siendo guiado con las recomendaciones y la supervisión del comité, pero dichos intervalos no deben tener más de un año desde su inicio.
2. Proveer al comité la forma del reporte periódico de revisión, así como el reporte final cuando concluya su proyecto.
3. El uso como documento de consentimiento informado para este estudio, el reporte final aprobado por el comité IRB impreso definiendo su periodo de aprobación.
4. Reportar cualquier evento adverso relacionado con el estudio y que pudiera afectar la salud mental y física del paciente.
5. Este estudio está sujeto a registro durante este periodo de tiempo.

Los registros relacionados con las acciones del comité referentes a este protocolo están en el archivo en la oficina de División de Estudios de Posgrado y de Investigación de esta Facultad.

Fecha de aprobación: Febrero del 2026
Periodo aprobado: Febrero del 2027
Responsable de la Investigación: Dr. José Adolfo Uribe Quintana

Comité Institucional Investigador



SPSI - 010613

Folio: 00389

CONBIOETICA-19-CEI-001-20240417


Dra. Sonia Martha López Villarreal


Dra. Margarita Reyna Maldonado


Dr. Jaime Adrián Mendoza Tijerina

La siguiente información describe las responsabilidades tomadas del Documento de archivo de Múltiple Seguridad, de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Odontología, junto con la Ley Federal de Salud en Materia de Investigación para la Salud (SS, 1987) ANEXO I.

La aprobación del protocolo está sujeta a estas reglas:

- a) Los investigadores declaran y aceptan su responsabilidad para la protección de los derechos y el bienestar del humano así como garantizar su integridad.
- b) Los investigadores que intenten involucrar investigaciones con humanos no estarán exentos de la aplicación de nuestras leyes federales y universitarias.
- c) Los investigadores son responsables de otorgar una copia de la aprobación del IRB firmada, y el documento de consentimiento de cada periodo de tiempo a menos que el IRB elimine este requerimiento. Todos los documentos de consentimiento firmados se guardados en la oficina administrativa de investigación.
- d) Los investigadores reportaran con rapidez los cambios propuestos en las actividades de investigación relacionados con humanos al IRB.
- e) Los investigadores son responsables para reportar el progreso de la investigación a la oficina administrativa de investigación, tan a menudo como se describe en las bases de riesgos del IRB, pero no menos de una vez al año.
- f) Ni el investigador, ni asociados interinstitucionales, no institucionales en acuerdos de investigación podrán buscar para su beneficio obtención de créditos, la utilización de la información de las intervenciones con el paciente que constituyan una violación a las garantías de su atención médica, sin la aprobación del IRB. Un médico deberá proveer seguridad ética/médica al paciente con la revisión y aprobación del IRB, exigido por la ley.



SPSI – 010613

Folio: 00389

CONBIOETICA-19-CEI-001-20240417

- g) Los investigadores deberán notificar al IRB, a la oficina de Investigación Administrativa y a las instituciones oficiales el intento para la admisión de material humano que vayan a ser utilizados en los protocolos de investigación.

Capítulo 1, capítulo 13. Prevalecerá el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar, por lo cual se solicitará a los pacientes su aprobación voluntaria.

Artículo 14. Fracción V. Se contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación, en este caso se solicitará el consentimiento informado del paciente previo a la aplicación de los instrumentos.

Fracción VI. Todos los estudios serán realizados por profesionales de la salud con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud.

Fracción VII y VIII. Se contará con el dictamen favorable de la Comisión de Investigación y Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León; la colecta de los datos se realizará solo cuando se cuente con dicha autorización.



SPSI – 010613

Folio: 00389

CONBIOETICA-19-CEI-001-20240417

Artículo 16. Se protegerá la privacidad del sujeto investigado, ya que no se solicitará identificación.

Artículo 17. Fracción I Esta investigación (es) debe de considerarse como riesgo mínimo.

Artículo 18 y 21. Para considerar existente el consentimiento informado del sujeto de investigación recibirá una explicación clara y completa de lo siguiente:

- 1) Justificación de los objetivos de investigación.
- 2) Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales.
- 3) Las molestias o riesgos esperados.
- 4) Los beneficios que pueda obtener.
- 5) Los procedimientos alternativos que pudieran ser verificados por el sujeto.
- 6) La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con a la investigación en el tratamiento del sujeto.
- 7) La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello creen perjuicios para continuar su cuidado y tratamiento.
- 8) La seguridad de que no se identificará al sujeto y se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

He leído y comprendido mis responsabilidades antes descritas.

Alejandro Torres

Firma del Investigador Principal



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



COMITÉ DE TESIS
DE SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UANL.
Presente.-

Por medio de la presente, pongo a su consideración la evaluación de la Tesis
**“IMPACTO DEL ESTADO NUTRICIO EN EL ÉXITO DE LAS CIRUGÍAS
ORTOGNÁTICAS”**

Para la aprobación de solicitud de Examen de Grado de la Especialidad en Cirugía
Oral y Maxilofacial.

C. D. ALEJANDRO TORRES ESCOBAR

Nombre de los Miembros del Comité	Fecha de aceptación	Firma
Dra. Andrea Alcázar Pizaña	26/marzo/26	<i>A. Alcázar Pizaña</i>
Dr. Armando Cervantes Alanís	23/Abr/26	<i>[Signature]</i>
Dra. Patricia García Palencia	26/03/2026	<i>[Signature]</i>
Dr. José Adolfo Uribe Quintana	13-04-26	<i>[Signature]</i>
Dra. Eyra Elvyra Rangel Padilla	26/03/26	<i>[Signature]</i>
Dra. Belinda Ivett Beltrán Salinas	14/09/26	<i>[Signature]</i>

Monterrey, N. L. a 25 de marzo de 2026