

Nº de FOLIO
282623

+
R763P
2018



PROTOCOLO DE RECUPERACIÓN MEJORADA POSTQUIRÚRGICA ERAS: GENERALIDADES Y SU APROXIMACIÓN EN CIRUGÍA MAXILOFACIAL

Monografía para la Obtención del
Título de Especialista en Cirugía y
Traumatología Oral y Maxilofacial



Residente: Dra. María Romero Sánchez

Director Del Programa
Prof. Dra. Solange Baeza Vallejos
Docente Guía Prof. Dr. Joaquín Jaramillo Knopel
Cátedra de Cirugía y Traumatología
Oral y Maxilofacial

Valparaíso - Chile
2018

Dedicatoria y Agradecimientos

Dedico esta revisión a mi novio, familia y amigos, sin los cuales habría sido imposible terminar este proceso formativo que requirió tanta dedicación, cariño y sacrificio; a partir de él, una nueva etapa comienza, una etapa en la que sin duda tendré que seguir aprendiendo de todos los que me rodean, pero en la que también espero poder entregar lo mejor de mi en lo humano y profesional.

Agradezco infinitamente a mis primeros guías y tutores - Dr. René Rojas, Dr. Cristian Núñez, Dr. Jorge Patricio Cerda, Dr. Gustavo Gazitúa, Dr. Leonardo Quezada y Dr. Carlos Reyes -, que aún antes de comenzar la especialidad, me dieron la oportunidad de encantarme de ella a través de sus enseñanzas, experiencia y excelente disposición. Imposible no agradecer también, a aquél que me dio la oportunidad de entrar al programa de especialidad en Cirugía Maxilofacial, Dr. Edwin Valencia, quien hasta su último período académico, siempre intentó entregarnos lo mejor de su experiencia y conocimiento. Y por último, pero no menos importantes, quiero agradecer a todos aquellos profesores que durante estos 3 años, contribuyeron día a día para lograr ser la profesional que soy hoy; gracias Dr. Jaime Henríquez, Dr. Joaquín Jaramillo, Dr. Mauricio Herrera, Dra. Valentina Duarte, Dr. Gabriel Salinas, Dr. Walter Preuss, Dr. Cristóbal Carrasco, entre tantos otros nombres que seguro se me quedan por escribir.

Desde hoy comienza una nueva relación con la especialidad, con la que también ahora es mi especialidad, donde realmente espero poder aportar con lo aprendido y lo que aún queda por aprender.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	2
DESARROLLO	4
ASPECTOS GENERALES ERAS.....	4
SUSTENTO FISIOPATOLÓGICO DE ERAS.....	6
ASPECTOS ERAS CON APLICABILIDAD EN CIRUGÍA MAXILOFACIAL	7
1. <i>Manejo Nutricional Del Paciente</i>	7
2. <i>Profilaxis Náuseas y Vómitos</i>	11
3. <i>Manejo del Dolor</i>	13
4. <i>Fluidoterapia perioperatoria</i>	14
5. <i>Manejo de temperatura intraoperatoria</i>	15
ERAS EN GRUPOS ETARIOS ESPECÍFICOS	16
<i>Adulto Mayor</i>	16
<i>Población pediátrica</i>	17
EVIDENCIA EN CIRUGÍA MAXILOFACIAL Y ESPECIALIDADES AFINES	19
<i>Cirugía Cabeza y Cuello</i>	19
<i>Otorrinolaringología</i>	21
<i>Cirugía Maxilofacial</i>	22
IMPLEMENTACIÓN ERAS.....	27
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	30
RESUMEN	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

Índice de Tablas

TABLA I: ELEMENTOS CENTRALES DE PROTOCOLO DE RECUPERACIÓN MEJORADA.....	4
TABLA II: FLUIDOS ALTOS EN CARBOHIDRATOS RECOMENDADOS PARA ADMINISTRACIÓN PREOPERATORIA.....	9
TABLA III: INMUNOMODULADORES DISPONIBLES, FUNCIONES ASOCIADAS, RECOMENDACIONES DE USO Y EVIDENCIA DISPONIBLE.....	9
TABLA IV: ESTRATEGIAS ERAS AVALADAS POR LA EVIDENCIA EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA.....	18
TABLA V: ESTRATEGIAS ERAS EN CIRUGÍA ORTOGNÁTICA SEGÚN OTERO Y COLS.....	24
TABLA VI: BARRERAS Y FACILITADORES EN IMPLEMENTACIÓN DE ERAS.....	27

Introducción

En Cirugía Maxilofacial, al igual que en el resto de la actividad quirúrgica, el desarrollo de complicaciones postoperatorias es ineludible y afecta directamente la calidad de vida de los pacientes y los costos en salud (1). La evidencia científica actual disponible, sobretudo a nivel nacional, es deficiente a la hora de exponer la incidencia de complicaciones postoperatorias no asociadas a la técnica quirúrgica, la duración de estadía hospitalaria y los costos asociados, cuando de patología quirúrgica maxilofacial se refiere. Según los reportes publicados, la tasa de complicaciones infecciosas sería de 2-8%, la tasa de náuseas y vómitos postoperatorios se estima en un 67% y 27% respectivamente, el temblor postanestésico podría alcanzar un 11.5% y la dehiscencia de heridas un 3.5% (1-5); por otra parte, la estadía hospitalaria se reporta como variable según la patología quirúrgica y país de desarrollo, fluctuando entre 1.34-17.9 días siendo menor para malformaciones/ patología benigna y mayor en cáncer o reconstrucciones extensas (5-7), siendo el gasto en salud directamente proporcional con esta estadía (6). Independientemente de las cifras expuestas, el periodo postoperatorio asociado a cirugía maxilofacial, genera insatisfacción en los pacientes debido a la dificultad para poder alimentarse y comunicarse como consecuencia del edema, dolor, requerimiento de fijación intermaxilar y/o alteraciones neuromusculares asociadas (2).

A finales de la década de los 90, se desarrolló evidencia científica significativa acerca de la optimización del cuidado perioperatorio de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas mayores electivas, evidencia que llevó a los investigadores a sintetizar, integrar y aplicar esta información bajo el nombre de un nuevo programa de intervención conocido como "*Fast-track Surgery*" o Cirugía Rápida; los objetivos de éste consistían en reducir el estrés fisiológico y psicológico asociado al procedimiento quirúrgico, reducir las potenciales complicaciones postoperatorias, y reducir el dolor/discomfort de los pacientes. Desde los inicios de este programa, se consideraba fundamental la educación del paciente, el esfuerzo coordinado entre diferentes especialidades, la utilización de nuevos agentes anestésicos y analgésicos, y técnicas quirúrgicas menos invasivas; a estas consideraciones se le sumó luego el énfasis en la nutrición y en la rehabilitación física, todas estrategias que demostraron la reducción en la estadía hospitalaria y la optimización de la convalecencia de los pacientes (8,9).

Si bien en la implementación temprana del programa los resultados se hicieron significativos en relación a la evidente atenuación de la disfunción orgánica en el postoperatorio, la reducción de la estadía hospitalaria, la disminución de las complicaciones médicas y el descenso de los costos en salud, no existía evidencia suficiente aún para descartar que los pacientes tuvieran que acudir al sistema para un reingreso temprano, que los costos estuvieran siendo transferidos al ambiente extrahospitalario o que se desarrollaran complicaciones médicas en domicilio sin detección (8).

El Protocolo de Recuperación Mejorada o “*ERAS: Enhanced Recovery After Surgery*” fue desarrollado por un grupo de cirujanos europeos en 2001, con el objetivo quirúrgico final de lograr una mayor calidad en la recuperación de sus pacientes, por sobre asegurar únicamente la rapidez de la misma, como lo planteaba el protocolo de Cirugía Rápida (10,11). Es así, como en el año 2010 se crea la “Sociedad ERAS para el cuidado perioperatorio”, sociedad médica internacional sin fines de lucro, que tiene como objetivo mejorar el cuidado perioperatorio de los pacientes a través de la investigación, la educación y la implementación de mejores prácticas en los centros donde se realiza el programa (11). Actualmente, el protocolo *ERAS* se compone de múltiples elementos del cuidado perioperatorio ampliamente estudiados por la comunidad científica, que han demostrado ser beneficiosos para el paciente, y que cuando son utilizados en conjunto, mejoran significativamente el resultado postquirúrgico; son alrededor de 20 ítems, y han demostrado una reducción hospitalaria de 2-3 días y una disminución de las complicaciones de un 30-50% (11).

Al ser parte de la comunidad quirúrgica, es importante que el gremio de Cirujanos Maxilofaciales se instruya y actualice en esta materia, no solo con el objetivo de poder establecer interrelación con el resto de las especialidades quirúrgicas, si no más importante aún, para explorar y analizar el posible impacto que estos protocolos podrían tener en la práctica clínica habitual y en el cuidado de nuestros pacientes.

Objetivos

Objetivo General: Revisar la evidencia científica actual disponible acerca del protocolo de Recuperación Mejorada postquirúrgica y su aproximación en Cirugía Maxilofacial y especialidades afines.

Objetivos Específicos:

1. Dar a conocer en que consiste el protocolo de Recuperación Mejorada.
2. Explicar las bases fisiopatológicas que sustentan el protocolo ERAS.
3. Ahondar en aquéllos puntos del cuidado perioperatorio que pueden tener aplicabilidad dentro de nuestra especialidad.
4. Determinar la aplicación actual de ERAS en población infantil y adulto mayor.
5. Establecer la evidencia científica actual disponible de la aplicación de este protocolo en Cirugía maxilofacial y especialidades afines.
6. Estudiar la factibilidad y problemática en relación a la implementación del protocolo en los centros asistenciales.

Desarrollo

Aspectos Generales ERAS

El protocolo de recuperación mejorada es una estrategia multimodal de abordar al paciente quirúrgico para lograr una reducción del estrés quirúrgico, mejorar su respuesta metabólica, y como consecuencia de ello, agilizar su recuperación funcional; en otras palabras, entregar un cuidado perioperatorio con una desviación mínima del funcionamiento y la fisiología normal (12,13). El desarrollo de esta nueva aproximación debe ser realizado por un equipo de trabajo multidisciplinario, el cual no sólo debe interrelacionar al grupo humano – cirujanos, anestesistas, enfermeras, nutricionistas y fisioterapeutas-, si no también, a las múltiples dependencias hospitalarias que se relacionan con el paciente desde su llegada hasta su egreso, como lo son las unidades preoperatorias, el quirófano, las unidades de recuperación y la sala de hospitalización (10).

La selección del paciente es de vital importancia para el protocolo ERAS, aunque con el desarrollo de la evidencia, el grupo de pacientes idóneos para el programa se encuentra en ascenso; idealmente se deben incluir pacientes con buen control y optimización de sus patologías de base, que se encuentren motivados para completar las etapas del proceso (14). Dentro de los pacientes que requerirán un abordaje diferente, se encuentran aquéllos dependientes de opioides, por la mayor dificultad en sus requerimientos analgésicos postoperatorios; también existe controversia en relación a la seguridad de aplicación del protocolo en adultos mayores o niños, ya que los estudios iniciales se han enfocado en poblaciones jóvenes o en adultos de edad media (13,14), temática que se tratará más adelante en el desarrollo de esta revisión.

Actualmente, ERAS cuenta con 24 elementos centrales que tienen soporte científico para su uso, los cuales se encuentran divididos en los diferentes momentos del paso del paciente por el centro hospitalario: **Preadmisión, Preoperatorio, Intraoperatorio y Postoperatorio** (Tabla I) (10).

Tabla I: Elementos centrales de Protocolo de Recuperación mejorada (10).

	Elemento	Beneficio
Preadmisión	Cese de hábito tabáquico e ingesta excesiva de alcohol	Reducción de complicaciones
	Evaluación de estado nutricional preoperatorio y su manejo	
	Optimización de enfermedades metabólicas crónicas	
Preoperatorio	Educación del paciente y sus cercanos	Reducción de ansiedad y aumenta adherencia
	Carga de carbohidratos preoperatoria	Reduce insulino-resistencia y mejora estado general

	Profilaxis antitrombótica	Disminución de complicaciones tromboembólicas
	Profilaxis contra infecciones	Reducción de tasas de infección
	Profilaxis para náuseas y vómitos	Minimiza el riesgo postoperatorio de náuseas y vómitos
Intraoperatorio	Técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas	Reduce complicaciones y dolor postoperatorio.
	Anestesia estandarizada, evitando opioides	Disminuye íleo postoperatorio
	Mantenimiento del balance de fluidos	Reduce complicaciones e íleo postoperatorio
	Uso restringido de drenajes	Apoya movilización y disminuye el dolor y el discomfort
	Remoción de sondas nasogástricas previo a término de anestesia	Reduce el riesgo de neumonía y ayuda a la ingesta oral temprana
	Control de temperatura corporal	Reduce complicaciones
Postoperatorio	Movilización temprana	Apoya la movilización normal temprana
	Ingesta vía oral temprana	Aporta el aporte energético y proteico, disminuye el ayuno y la insulino-resistencia
	Remoción temprana de catéteres urinarios y fluidos EV	Apoya la deambulacion y movilización
	Utilización de laxantes y agentes bloqueadores de opioides	Recuperación de función intestinal
	Ingesta de suplementos proteicos y altos en energía	Aumenta aporte nutricional a la dieta hospitalaria
	Aproximación analgésica multimodal (reducción de opioides)	Ayuda al control del dolor y a la movilización
	Aproximación multimodal para controlar náuseas y vómitos	Minimiza riesgo de náuseas y vómitos, y apoya la ingesta oral.
	Preparación para alta temprana	Evita retrasos innecesarios del alta.
	Auditoria de los resultados y procesos ERAS	Control de la práctica para asegurar mejoras del sistema.

ERAS, en aquellos lugares donde ha sido exitosamente implementado, ha sido asociado a la reducción del 35-40% de la estadía intrahospitalaria, sin aumento en la ocurrencia de complicaciones o readmisiones postquirúrgicas; otro beneficio, sobre todo a nivel de políticas públicas, es la disminución de los costos en salud entre un 28-32%, tanto para países desarrollados como en vías de desarrollo (13).

La mayor aplicabilidad de ERAS es en cirugía colorrectal electiva, debido a que fue en éste tipo de cirugías donde se comenzó a implementar de forma inicial (2012); la Sociedad ERAS ha creado secuencialmente a la fecha múltiples protocolos que involucran a otras subespecialidades médicas como por ejemplo anestesia (2015) y cáncer de cabeza y cuello (2016), y se encuentran en desarrollo de otros múltiples (10,13).

Sustento fisiopatológico de ERAS

En la mayoría de las cirugías mayores, los pacientes presentan el mismo tipo de problemáticas, como la dificultad para comer, la recuperación de su función gastrointestinal y renal, pobre control del dolor e incluso, problemas para moverse; resolver estos obstáculos, así como las complicaciones que ellos traen, es el objetivo común de los diferentes protocolos ERAS, los cuales ponen como objetivo clave la disminución del estrés postquirúrgico (11).

El estrés postquirúrgico puede ser dividido en una respuesta endocrino-metabólica, que aumenta el catabolismo y la demanda cardiovascular, y una respuesta inflamatoria que conlleva a un desbalance entre las citoquinas proinflamatorias y antiinflamatorias (15); la respuesta endocrina que conlleva el aumento del estrés postquirúrgico, se ha relacionado con el desarrollo de un estado de **resistencia insulínica**, estado que explica fenómenos como (A) la pérdida de masa muscular y su fuerza, debido a la incapacidad de esta hormona para ingresar glucosa a las células musculares, y (B) el desarrollo de hiperglicemia y su asociación a mayores complicaciones postoperatorias, como lo son las infecciosas. Estrategias como la evaluación nutricional perioperatoria de los pacientes, la reducción de los períodos de ayuno al mínimo, la ingesta de bebidas de carbohidratos preoperatorias, la utilización de técnicas de bloqueo neuroaxial (ej. Anestesia epidural) y la nutrición enteral temprana, aumentan la sensibilidad a la insulina (11,15).

La respuesta inflamatoria es de vital importancia para la cicatrización postquirúrgica y la resistencia del huésped a la infección, sin embargo, si ésta es descontrolada aumenta el dolor, la fatiga y las dificultades para conciliar el sueño, todos factores claves para una recuperación de mejor calidad. El enfoque quirúrgico mínimamente invasivo que proponen los protocolos ERAS, al igual que la utilización de dosis preoperatorias de corticoides – como Dexametasona o Metilprednisolona – reducen el dolor, la respuesta inflamatoria y la incidencia de náuseas y vómitos, siendo estos aspectos fundamentales para facilitar la movilización e ingesta enteral temprana de los pacientes (11,15). Otras estrategias que apoyan los mismos objetivos, son la utilización de anestésicos de corta duración y la minimización del uso de Opioides y sedantes de larga duración (11).

También en relación a lo anterior, las estrategias analgésicas multimodales que proponen los protocolos de recuperación mejorada – combinación de bloqueo

neuroaxial, más analgesia endovenosa u oral -, se enfocan en disminuir las disfunciones metabólicas y orgánicas producidas por dolor (12,15); es interesante entender que la “Optimización analgésica” que propone ERAS no se corresponde con la ausencia de dolor, si no más bien con la reducción del mismo a niveles que no interfieran con la recuperación quirúrgica del paciente y se logren evitar las respuestas secundarias adversas que conlleva el proceso inflamatorio y la inmovilización (12).

Otro factor clave para la optimización del metabolismo postoperatorio, es la mantención del balance hídrico del paciente. Es rutinaria la utilización indiscriminada de fluidos para el manejo de la hipotensión perioperatoria, lo cual ha demostrado un retraso en la recuperación de la función intestinal y un aumento significativo de las complicaciones postoperatorias; otra causal de esta hipotensión, es la deshidratación e hipovolemia preoperatoria del paciente, que puede ser causada por procedimientos como la preparación mecánica del colon. Ambos aspectos se intentan optimizar en los protocolos ERAS, combinando la utilización de fluidos (idealmente combinando cristaloides con coloides) con el uso de vasopresores intraoperatorios para lograr un mejor balance hídrico, al igual que limitando la indicación de preparación mecánica según el tipo de paciente y cirugía (11).

Aspectos ERAS con aplicabilidad en Cirugía Maxilofacial

En el siguiente capítulo, se procederá a ahondar en mayor profundidad sobre aquéllos aspectos del protocolo ERAS que se relacionan de forma más afín con el tipo de procedimientos mayores realizados de forma electiva en Cirugía maxilofacial, como lo son cirugía ortognática, cirugía traumatológica diferida o cirugía enfocada a la eliminación de ciertas patologías quísticas o tumorales, entre otras.

1. Manejo Nutricional Del Paciente

Casi todas las intervenciones están directa o indirectamente relacionadas con la nutrición del paciente, por lo que es fundamental la evaluación nutricional preoperatoria del mismo; la mal nutrición no solo ha sido identificada como un factor de riesgo independiente para aumento de complicaciones y aumento de costos en salud en pacientes con cáncer, si no que también se considera un factor predictor de mortalidad a 90 días y escasa sobrevivida (16). En este aspecto, el rol del Nutricionista se vuelve esencial, sobre todo en aquéllos pacientes que se encuentran en la categoría de “alto riesgo nutricional” según la definición de la Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral, es decir que tienen una ingesta alimenticia insuficiente, que presentan un índice de masa corporal (IMC) $<18.5 \text{ Kg/m}^2$, han sufrido pérdidas de peso involuntarias ($>10\%$ - 15% de la masa corporal en 6 meses) o presentan albúmina sérica $<30 \text{ gr/ml}$. (13,16).

El efecto catabólico que genera el estrés quirúrgico, gatilla impulsos aferentes autonómicos que estimulan el eje hipotálamo- hipofisiario para aumentar los niveles de

cortisol y, por consecuencia, provocar un estado de hiperglicemia sostenida (mayor cuantía en primer día postoperatorio, prolongándose por hasta 2-3 semanas (17)); a lo anterior se suma la mayor producción/liberación de glucosa (por activación de la gluconeogénesis, glucogenólisis y generación de sustratos para la alimentación del sistema a partir de los ácidos grasos), el mayor catabolismo proteico y pérdida de masa muscular, y alteraciones tanto en la producción como en la sensibilidad periférica de la insulina, por la inhibición de los receptores alfa 2 adrenérgicos (mediados por catecolaminas) de las células B pancreáticas y defectos en la vía de señales entre el receptor celular de insulina y el medio intracelular (16).

El ayuno perioperatorio aumenta el estrés metabólico, la hiperglicemia y la insulino resistencia antes mencionada, razón por la cual éste debe ser reducido considerando un máximo de 2 horas para líquidos claros y de 6 horas para sólidos; este protocolo actualmente no ha demostrado mayor riesgo de aspiración, regurgitación o morbilidad comparada con los protocolos estándar de ayuno (17), incluso en pacientes con gastroparesia (diabéticos, obesos, embarazadas sin trabajo de parto actual) (17), razón por la cual es parte de las guías básicas de sociedades de renombre mundial como la Sociedad Americana de Anestesiología y el Colegio Real de Anestelistas (UK) (13,16).

Otra estrategia, no excluyente de la anterior, que ha sido incorporada en los protocolos actuales para atenuar la resistencia insulínica, minimizar la pérdida de proteína y masa muscular, y mejorar el confort del paciente (13,17), es la administración matutina o hasta 2 horas previas a la inducción anestésica de una bebida alta en carbohidratos complejos (Tabla II), usualmente 50-100 gr de fórmulas en base a maltodextrina y agua (400 ml), que alcanzan una concentración de carbohidratos de hasta el 12%, limitando la osmolalidad y previniendo el vaciamiento gástrico retardado (17); por su parte, los líquidos claros y las bebidas deportivas altas en carbohidratos (concentración de hasta 6-7%), no han logrado evidenciar el mismo efecto sobre el metabolismo.

Es importante establecer que la seguridad y/o beneficios de esta práctica no están establecidos aún en pacientes diabéticos o con gastroparesis (18). Una revisión sistemática publicada el 2017 por Albalawi y cols., determinó que a la fecha no existían estudios controlados/aleatorizados u observacionales que cumplieran los criterios de inclusión para poder llegar a una conclusión en relación a los beneficios del uso de ERAS en pacientes diabéticos, destacando en su discusión únicamente 2 estudios: el primero, donde se observó una mayor estadía hospitalaria en pacientes diabéticos tratados con ERAS vs. pacientes no diabéticos, en contexto de cirugía colorrectal, sin embargo no contaba con un grupo control de pacientes diabéticos no tratados mediante ERAS, y el segundo, donde el grupo de pacientes diabéticos en tratamiento con ERAS en cirugía de reemplazo articular de cadera y rodilla, no presentó diferencias estadísticamente significativas de morbilidad postoperatoria (19). A pesar de lo anterior, esta revisión sistemática hace referencia a que la gastroparesia presente en pacientes diabéticos, en ausencia de otros factores de riesgo para aspiración como son la anestesia y el manejo de la vía aérea, no afectaría la seguridad de utilizar carga preoperatoria con carbohidratos (ej. 15g Dextrosa o 50g de bebida alta en carbohidratos), debido a que ante la administración habitual de terapia anti hiperglicémica, los periodos de vaciamiento gástrico son máximo de 180 minutos, por lo que una ventana de 2-3 horas previa a la carga se consideraría segura en este tipo de pacientes (19).

Tabla II: Fluidos altos en carbohidratos recomendados para administración preoperatoria (13,17)

Producto	Disponibilidad	Volumen (ml)	Osmolalidad (mOsm/Kg)	Maltodextrina (gr)	% CH
preOp	Europa, UK, Canada	400	285	40	12
Clearfast	EEUU	355	270	44	12
ONS 300	Alemania	300	266	50	16.6
ONS 400	Alemania	400	266	50	12.5
Preload	UK	400	135	47.5	13
Arginaid H2O	Japón	250	200	52	18
Maxjul	Europa, UK	420	420	43.25	32
Nidex	Nestle/ Brasil	400	200	50	12.5
Ensure Clear	Pepsico	200	700	0	21.5
Pedialyte*	Pepsico	237	270	0	2.5
Gatorade Thirst Quencher*	Pepsico	355	-	0	-
G2 Gatorade*	Pepsico	355	-	0	-

*: Bebidas sin concentración de carbohidratos reportada o menor a 12 gr.

Por otra parte, la inmunonutrición – entendida como la modulación de la respuesta inmunológica del paciente mediante la administración de ciertos nutrientes o farmaconutrientes- permite compensar la depleción que ocurre en respuesta al aumento de los requerimientos nutricionales en marco del estrés quirúrgico, al igual que ha demostrado acortar la estadía hospitalaria, disminuir la incidencia de infecciones y reducir los costos en salud de pacientes seleccionados, resultados mas consistentes en pacientes con trauma severo, que son sometidos a procedimientos quirúrgicos mayores o en aquellos con desnutrición preoperatoria (20). Dentro de los inmunomoduladores más utilizados se encuentran los aminoácidos no esenciales y semiesenciales Glutamina y Arginina –ambos depletados séricamente de forma franca ante episodios hipermetabólicos-, ácidos grasos y nucleótidos, cuyas funciones se resumen en mejorar la respuesta inmune a través de los diferentes agentes humorales como celulares, participar en los procesos de secreción de algunas hormonas, entre otras (Tabla III) (20,21). La evidencia actual sobre esta temática ha demostrado resultados variables, generalmente de tendencia favorable, pero la baja calidad de la metodología de los estudios disponibles no ha permitido demostrar diferencias significativamente estadísticas dentro de los grupos estudio, así como tampoco avalar los costos de su utilización; es así, como se desconocen a cabalidad las dosis óptimas para la utilización de estos farmaconutrientes, las recomendaciones de duración o la vía (enteral o parenteral) preferible de administración de ellos, por lo que la inmunonutrición e inmunomodulación son una alternativa de tratamiento que debe seguir siendo estudiada (20).

Tabla III: Inmunomoduladores disponibles, funciones asociadas, recomendaciones de uso y evidencia disponible (20,21)

Inmunomodulador	Acción	Recomendación Uso	Evidencia
Arginina	<ol style="list-style-type: none"> Incrementa respuesta Linfocitos T Incrementa niveles de Citoquinas en sangre Incrementa secreción insulina, prolactina, glucagón Síntesis de Colágeno 	6-12 gr/Lt	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora clínica en pacientes quirúrgicos; no claro en pacientes críticos - Controversial: Riesgo de hipotensión e inestabilidad hemodinámica en pacientes sépticos no quirúrgicos
Glutamina	<ol style="list-style-type: none"> Mejora respuesta Linfocitos y Macrófagos Mejora función mucosa intestinal 	0.2-0.5 gr/Kg/día	<ul style="list-style-type: none"> - < incidencia bacteremia - < incidencia de complicaciones - < Índice de mortalidad - Mejor respuesta eventual por vía parenteral
Ácidos Grasos omega-3	<ol style="list-style-type: none"> Mejora función de neutrófilos Aumenta % Linfocitos T <i>Helper</i> Aumenta niveles de Inmunoglobulinas Fuente energética Modulan respuesta inflamatoria 	Beneficios a nivel de cirugía cardíaca: 2 gr/día EPA:DHA = 1:2	<ul style="list-style-type: none"> - Atenuadores de respuesta metabólica - Minimizan pérdida tej. Muscular magro - Previenen daño oxidativo - Mejor respuesta eventual por vía parenteral
Nucleótidos	<ol style="list-style-type: none"> Promueven síntesis ADN y ARN Mejora actividad de macrófagos 	-	-

El manejo nutricional postoperatorio es llevado a cabo ya sea de forma oral o enteral, logrando mayor tolerancia por parte del paciente cuando éste no presenta vómitos/nauseas, dolor u otros dispositivos que disminuyan su movilidad (drenajes, catéteres, tubos); de preferencia la alimentación debe ser reanudada 6-8 horas posterior a la cirugía, sin embargo actualmente no existe evidencia que soporte este intervalo. La alimentación oral es reiniciada al inicio con dieta líquida, siendo reemplazada de forma secuencial según la tolerancia del paciente hacia un régimen común; la reanudación de una alimentación adecuada a la brevedad, en la medida que

las condiciones del paciente lo permitan, promueve un buen estado general, preserva el estado nutricional del paciente y reduce la incidencia de íleo. (13)

2. Profilaxis Náuseas y Vómitos

La incidencia general de vómitos y náuseas postoperatorias son de un 30% y un 50% respectivamente, mientras que en pacientes de alto riesgo este porcentaje asciende hasta un 80% (22); la disminución de náuseas y vómitos es un punto esencial dentro del protocolo ERAS debido a que la ausencia de estos eventos permiten un mayor confort del paciente y un restablecimiento temprano de la alimentación y la movilización, ambos aspectos indispensables para la reducción de estadía hospitalaria.

La Sociedad ambulatoria de Anestesia publicó recientemente una guía actualizada, desde la publicada el año 2007, la cual fue compilada y revisada de forma crítica y sistemática por un panel internacional y multidisciplinario de especialistas en el tema; en esta sección se comentarán las principales recomendaciones que desarrolla esta guía (22).

- A. Los factores de riesgo para desarrollar náuseas y vómitos (NVPO) son edad menor de 50 años, género femenino, historia pasada de NVPO y/o cinetosis y condición no fumadora; dentro del ambiente quirúrgico anestésico, serán más propensos aquellos pacientes sometidos a ciertas cirugías (colecistomías, ginecológicas o laparoscopías), la utilización de anestésicos volátiles, la mayor duración de la anestesia o ante la utilización de opioides postoperatorios (2-6 horas). Uno de los índices más utilizados para medir el riesgo de náuseas o vómitos es el de Apfel (*“Apfel Score”*), el cual considera como factores predisponentes el género femenino, historia de NVPO o cinetosis, la característica de no fumador del paciente y el uso de opioides postoperatorios, entregando 5 categorías de riesgo (0-4) con incidencias de 10%, 20%, 40%, 60% y 80% respectivamente.
- B. Dentro de las estrategias sugeridas para disminuir el riesgo basal en esta temática se consideran evitar la anestesia general cuando la cirugía puede ser realizada con anestesia regional (disminuiría la incidencia en hasta 9 veces), evitar el uso de óxido nitroso y anestésicos volátiles, minimizar el uso de opioides perioperatorios y mantener una adecuada hidratación.
- C. En pacientes con moderado o severo riesgo de NVPO se sugiere la utilización de profilaxis ya sea con 1 o más fármacos (terapias combinadas han demostrado mejores resultados tanto para niños como para adultos), pudiendo reducir la incidencia en hasta un 25% según lo reportado; dentro del grupo de fármacos recomendados se encuentran los antagonistas de receptores 5HT₃ al término de la cirugía (ondansetrón 4 mg EV), los antagonistas de receptores NK-1 al momento de la inducción (aprepitant, casopitant o rolapitant), corticoesteroides al momento de la inducción (dexametasona 4-5 mg EV, metilprenisolona 40 mg EV), butirofenonas al término de la cirugía (haloperidol 0.5-<2 mg IM/EV, droperidol 0.625-1.25 mg EV) y antihistamínicos (meclizina), al igual que bajas dosis de Midazolam cercano al término de la cirugía (2 mg).

- D. Se recomienda que ante la falla en el tratamiento profiláctico se utilice una familia diferente del antiemético utilizado anteriormente, y en el caso de tener que readministrar el mismo, no utilizarlo antes de 6 horas pasado el postanestésico, teniendo en cuenta que no es aconsejable la readministración de Dexametasona.
- E. Se propone un algoritmo de prevención y tratamiento de NVPO, el cual dependerá del riesgo del paciente:
- Bajo riesgo: no se utilizará prevención para NVPO, pero en caso de desarrollarse en el postoperatorio se preferirá Ondansetrón 4 mg EV como primera alternativa, y en caso de falla de la terapia, se preferirá 1 mg de Droperidol.
 - Riesgo Moderado: se utilizará prevención para NVPO con Dexametasona 4 mg sumado a la utilización de una segunda droga (como puede ser Ondansetrón 4 mg) o TIVA para anestesia general; en caso de tratamiento el manejo inicial será con Droperidol, y en caso de fracaso, Dimenhidranato 1mg/Kg.
 - Riesgo Alto: para los pacientes de este grupo, se sugiere el mismo comportamiento que en el grupo de moderado riesgo, pero dentro de las estrategias iniciales se preferirá la utilización de las 2 drogas mencionadas más TIVA.

En relación a la utilización de Betametasona como fármaco profiláctico en NVPO, y en relación a la alta efectividad demostrada por Dexametasona, existe escasa evidencia actual que avala su prescripción en esta materia. En cirugía mamaria, donde la incidencia de NVPO puede alcanzar hasta un 68%, Olanders y cols. desarrollaron un estudio clínico aleatorizado doble ciego que incluyó a 80 pacientes sometidas a este procedimiento quirúrgico, donde al grupo control se le administró 8 mg de Betametasona al momento de la inducción anestésica, mientras que al grupo control no se le administró profilaxis para NVPO; los resultados entre ambos grupos, tanto para NVPO como para dolor postoperatorio, no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, teniendo solo una leve tendencia de disminución de NVPO en el grupo experimental en el periodo de 4-12 horas postoperatorias (23). Por otra parte, en cirugía cardíaca donde la utilización de los principales antieméticos puede tener como consecuencia la prolongación del intervalo QT o arritmias, Champion y cols. realizaron un estudio abierto aleatorizado sobre una población específica requirente de cirugía cardíaca, con el objetivo de estimar la efectividad en la disminución de NVPO tras la administración de 4 mg de Betametasona EV posterior al término de la cirugía; los resultados, en el promedio, mostraron tasas similares para ambos grupos de pacientes, sin embargo en aquellos pacientes que presentaban al menos 2 factores de riesgo en el *Score de Apfel* redujo la incidencia de NVPO en 3 veces (24).

Es importante considerar, que Betametasona presenta una activación antiemética lenta, por lo que en el caso de ser utilizada sería recomendable hacerlo en el periodo preoperatorio; por otra parte, existe evidencia que manifiesta que dosis de 12 mg de Betametasona podrían tener efecto favorable, pero al considerar que dosis de incluso 2.5 mg de Dexametasona serían suficientes para controlar la aparición de NVPO, suena razonable preferir este tipo de droga por sobre Betametasona (23).

En esta temática es importante entender el concepto de equipo multidisciplinario, tan importante en los protocolos ERAS, donde el cuidado del paciente no sólo está a cargo del equipo quirúrgico, si no también del anestesista, cuyo rol ha evolucionado del ejercicio único del intraoperatorio, al manejo óptimo de los pacientes en el perioperatorio y postoperatorio, sobre todo en aquéllos con condiciones médicas coexistentes (25).

3. Manejo del Dolor

El dolor es gatillado por una combinación de vías neurales e inflamatorias ante una injuria visceral, muscular o cutánea, siendo la intensidad y duración de cada uno de estos gatillantes variable según el procedimiento quirúrgico efectuado y la experiencia individual de cada paciente; como se mencionó anteriormente, el objetivo en ERAS con respecto a esta temática es alcanzar una analgesia óptima, es decir, aquella que optimiza el confort del paciente y facilita la recuperación funcional con los menores efectos adversos medicamentosos posibles. ERAS propone un manejo analgésico multimodal, con enfoque a reducir el uso de opioides en el perioperatorio debido a su gran cantidad de efectos adversos a corto plazo como lo son las náuseas, vómitos, íleo, retención urinaria y somnolencia, todos aspectos que pueden retrasar la ingesta alimenticia y la movilización de los pacientes (12,25).

Dentro de esta estrategia, maniobras anestésicas como el bloqueo neuroaxial no son aplicables en el ámbito maxilofacial, pero si lo es el bloqueo anestésico periférico en el sitio quirúrgico, el cual ha demostrado en otras regiones anatómicas (torácica – abdominal) disminuir el dolor en el postoperatorio inmediato y reducir la necesidad de uso de opioides. La administración de analgesia preoperatoria, también ha demostrado ser de utilidad en este contexto, donde Paracetamol en dosis 15 mg/Kg EV 10-30 minutos previo a la cirugía fue asociado a una reducción del dolor en reposo y función temprana, consumo de opioides y menor incidencia de náuseas y vómitos; del mismo modo, los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) cuando son administrados dentro de esta terapia multimodal se asocian también a una disminución en la incidencia de dolor y NVPO, recordando que estos fármacos pueden generar daño renal en pacientes hipovolémicos o hipotensos, siendo esta algunas de las razones por la cual la evidencia es insuficiente actualmente para recomendarlos de forma rutinaria. En el intraoperatorio, fármacos como Lidocaína EV, ketamina, glucocorticoides, Alfa-2 Agonistas (Dexmedetomidina) y algunos analgésicos antes mencionados, tienen ciertas indicaciones y contraindicaciones dentro de este protocolo, las cuales no son materia de esta revisión (12).

Un aspecto relevante dentro de ERAS y el manejo del dolor, es la educación del paciente y su familia durante todo el perioperatorio; no debemos olvidar que el dolor es una experiencia biopsicosocial compleja y subjetiva, por lo que el manejo de las expectativas y la explicación realista de los objetivos de tratamiento, son cruciales para una aproximación farmacológica adecuada (12).

4. Fluidoterapia perioperatoria

El concepto de fluidoterapia en ERAS debe ser visto como un continuo durante todas las fases del perioperatorio, como son el pre, intra y postoperatorio.

a) En la primera fase, el objetivo será lograr que el paciente llegue al intraquirúrgico hidratado y euvolémico; para lograrlo los aspectos fundamentales propuestos son evitar el ayuno prolongado, proveer bebidas con carbohidratos previo a la cirugía y evitar la preparación intestinal (26).

b) En la segunda fase, los objetivos son mantener la euvolemia y minimizar el exceso de sal y agua, siendo necesario para ello considerar terapias de mantención y reposición de volúmenes; debemos recordar que la administración excesiva de fluidos provoca hipervolemia y daño a nivel de los péptidos endoteliales encargados de manejar la permeabilidad vascular. La terapia de mantención busca reponer las pérdidas urinarias e insensibles por perspiración - actualmente la evidencia no avala la existencia de “tercer espacio” – la cual se recomienda con una infusión de 1-3 ml/Kg/Hr con soluciones cristaloides balanceadas (ej. Ringer Lactato), para un enfoque a una “fluidoterapia de balance cero”. Por su parte, la reposición de volúmenes tiene por objetivo reponer la pérdida sanguínea o los cambios de fluidos/proteínas a nivel circulatorio; en este punto el manejo tiene una complejidad mayor ya que, ante una situación de hipovolemia, se debe evaluar la capacidad de cada paciente para responder a la utilización de volumen. Actualmente los parámetros como frecuencia cardíaca, presión arterial media, presión venosa central u oliguria, se identifican como indicadores no confiables del estado volémico del paciente, razón por la cual ERAS propone una individualización de la fluidoterapia (“Fluidoterapia tipo dirigida por objetivos”) mediante un monitor de gasto cardíaco y así, lograr una adecuada optimización del volumen sistólico. Dentro de este nuevo concepto, es importante predecir si el paciente responderá a las cargas de fluidos, y por otra parte, como responderá a las mismas; para ello los índices dinámicos (ej. Variación del volumen sistólico, variación de la presión de pulso y variación presión sistólica) son capaces de predecir de forma más eficaz la eventual respuesta a fluidos, sin olvidar que como todos los parámetros tienen sus limitaciones.

El riesgo quirúrgico y el riesgo asociado del paciente son ambos factores a considerar a la hora de establecer la fluidoterapia a realizar, pudiendo ser solamente de Balance cero para aquellos pacientes sin riesgo, con fluidoterapia dirigida por objetivos para los de riesgo medio, y ésta última sumada a manejo postoperatorio en una unidad de cuidados intensivos para los de riesgo más alto (26).

c) En el postoperatorio, se aconseja la realimentación vía oral temprana, debiendo los fluidos endovenosos ser suspendidos posterior a este hito suponiendo que la ingesta de líquidos del paciente rodee los 1.75 Lt/día. Es importante recordar que la excreción renal de sodio y cloro se encuentra disminuida en el postquirúrgico (balance positivo de estos iones), razón por la cual en caso de utilizar fluidos endovenosos, estos deben ser bajos en sodio para que este balance pueda volver a la normalidad (26).

5. Manejo de temperatura intraoperatoria

Durante la anestesia general el proceso de termorregulación se altera, requiriendo un descenso entre 2-4°C para provocar el temblor y vasoconstricción que normalmente se provoca con un descenso de 0.2°C (27).

La Hipotermia está definida por una temperatura corporal <36°C, y cuando ésta se produce en el período perioperatorio, se asocia con una ocurrencia de complicaciones como sangrado e infección de las heridas quirúrgicas hasta 5 veces mayor en comparación cuando ésta no ocurre, es decir una mayor morbilidad que aumentan la estadía hospitalaria y los costos en salud (27,28); la fisiología tras lo mencionado anteriormente se explica en la disminución del flujo sanguíneo al sitio quirúrgico así como al mayor gasto de oxígeno provocados por la vasoconstricción y los temblores respectivamente, que provocan un retraso en la cicatrización de heridas y un aumento en la incidencia de infecciones (27).

ERAS, en concordancia con las medidas propuestas por el Instituto Nacional para la salud y cuidado de excelencia (*NICE: National Institute for Health and Care excellence*), establecen las principales medidas para mantener la normotermia en el perioperatorio. Primero, se estipula que el paciente no debe ser anestesiado a menos que la temperatura corporal sea igual o superior a 36°C (considerando que la principal caída de la temperatura es 30-40 minutos posterior a la inducción anestésica), con excepción de aquéllas urgencias médicas que ameriten acelerar el proceso operatorio. Segundo, se debe realizar un monitoreo continuo de la temperatura corporal, estableciendo que el periodo apropiado para una adecuada respuestas son intervalos de 30 minutos. Tercero, a todos los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de 30 minutos o más, se les debe instalar alguna fuente de aire forzado (ej. *Bair Hugger*) en la inducción anestésica, estrategia que ha demostrado eficaz para prevenir y tratar la hipotermia intraoperatoria. Cuarto, fluidos intravenosos de 500 ml de volumen o más, sumado a aquellos derivados sanguíneos a utilizar deben ser calentados a 37°C; por otra parte, los fluidos de irrigación utilizados por los cirujanos, deben ser calentados en una cabina de temperatura controlada a 38-40°C (29).

ERAS en grupos etarios específicos

Adulto Mayor

El número de pacientes mayores que se someten a procedimientos quirúrgicos ha ido aumentando con el tiempo, cuestión que ha levantado la interrogante si es que esta población de pacientes puede ser incorporada a los programas de Recuperación mejorada, considerando que ésta tiene una mayor susceptibilidad a complicaciones postoperatorias, son candidatos a cirugías de mayor complejidad, son portadores de múltiples co-morbilidades y presentan una mayor susceptibilidad a variaciones hemodinámicas (30,31); los estudios que se han desarrollado a la fecha indicarían que los adultos mayores también se verían beneficiados de estos programas, y por tanto, deberían comenzar a ser incorporadas (30). Algunas estrategias que han sido estudiadas del protocolo ERAS en el adulto mayor son la (a) modificación de las dosis de los fármacos utilizados en el pre y post anestésico, (b) la aplicación de una estrategia analgésica multimodal para lograr una reducción en la utilización de opioides, (c) una movilización y retorno a casa precoz para lograr la disminución de los niveles de Delirium postoperatorio y el riesgo tromboembólico, y (d) la optimización de la fluidoterapia (30); un estudio prospectivo realizado en Brasil por Aguilar-Nascimento y cols., quienes estudiaron una muestra de 117 pacientes con una edad media de 67 años (60-85 años) sometidos a cirugías abdominales electivas, evidenció una disminución de la estadía hospitalaria de 2 y 4 días para cirugías mayores/ menores respectivamente, y una disminución de la tasa de infección del sitio quirúrgico de un 19% a un 2.7%, sobre todo en cirugías mayores, aunque sin una diferencia significativa para la aparición de dehiscencias anastomóticas o formación de abscesos intra abdominales (31).

A pesar de los buenos resultados actuales, la interrogante acerca de la real efectividad en relación a los costos de implementación de los protocolos de recuperación mejorada se mantienen, razón por la cual aún se deben realizar mayor cantidad de estudios (30). Otro aspecto de importancia dentro de la fisiología del adulto mayor, es el envejecimiento fisiológico, en el cual se va depletando de forma progresiva toda la reserva funcional de los sistemas orgánicos, siendo más evidente en los períodos de estrés, como lo son el intra y el postoperatorio; tanto la magnitud como el inicio de este proceso presentan una gran variabilidad interindividual, la cual puede ser modificada tanto por factores hereditarios como por la presencia de enfermedades concomitantes (32).

Los principales cambios que se asocian a las intervenciones quirúrgicas son los de naturaleza cardiovascular, es decir, los hemodinámicos; dentro de ellos es importante destacar el aumento de la rigidez miocárdica y vascular, y la menor sensibilidad de los receptores Beta adrenérgicos cardíacos, ambos factores que sumados a enfermedades metabólicas crónicas, resultan en un aumento de la resistencia vascular periférica y de la presión arterial. Otro cambio importante ocurre a nivel del sistema nervioso autónomo, donde aumenta la actividad basal del sistema simpático (por modificaciones

a nivel de la respuesta de barorreceptores aórticos y carotídeos ante la rigidez arterial), teniendo como consecuencia la menor habilidad del paciente añoso para enfrentar situaciones de estrés, haciéndose fundamental la mantención del tono simpático y la vasoconstricción, para lograr valores adecuados de gasto cardíaco y presión arterial. Lo anteriormente expuesto toma importancia en ERAS, debido a que una de las estrategias de este protocolo es privilegiar la anestesia loco regional para los procedimientos que así lo permitan; la anestesia espinal puede extenderse entre 2 a 6 dermatomas por encima del nivel sensitivo alcanzado, pudiendo provocar hipotensión arterial y bradicardia como principales efectos en relación a la afectación de la innervación de glándulas suprarrenales (afectación de liberación de catecolaminas), la innervación vascular (predominio de efecto vasodilatador debido a la mayor distribución sanguínea venosa), el bloqueo de las fibras cardio-aceleradoras (consecuente bradicardia y disminución de la contractibilidad) y la activación de los reflejos cardíacos intrínsecos (aumentan bradicardia por disminución del llenado). En relación a lo mencionado, de utilizar este tipo de anestesia, se deben adaptar las dosis, privilegiar el uso de anestésicos isobáricos y combinar esta estrategia con bloqueos nerviosos periféricos (32).

Población pediátrica

Los procedimientos quirúrgicos en población pediátrica tienen excelentes resultados si son comparados con los realizados en población adulta, razón por la cual la implementación de protocolos ERAS aun es controversial, si se evalúa el beneficio vs. la compleja implementación organizacional y económica de éste dentro de un centro asistencial; en contraparte, la intención de aplicar un programa de recuperación mejorada en niños apuntaría a estandarizar el manejo quirúrgico - en el cual está demostrado su amplia variabilidad según preferencias personales de los profesionales - , e intentar disminuir la principal morbilidad postoperatoria, como lo es la infección del sitio quirúrgico (33,34).

Actualmente la evidencia que estudia ERAS en niños es limitada, en los cuales las variables estudiadas son máximo 6 de las 20 sugeridas por la sociedad y donde los grupos de estudios no presentan un adecuado seguimiento; a pesar de lo anterior, en el último tiempo nueva evidencia ha sugerido beneficios frente a la utilización de técnicas anestésicas regionales guiadas o no por ultrasonido (en contexto de analgesia multimodal), la limitación de fluidoterapia perioperatoria y la alimentación temprana (33).

Tabla IV: Estrategias ERAS avaladas por la evidencia en población pediátrica (34)

Preoperatorias	Intraoperatorias	Postoperatorias	No avaladas
Educación apropiada según grupo etario	Analgesia multimodal	Evitar uso de Sonda Foley o nasogástrica	Profilaxis Tromboembólica
Evitar ayuno prolongado			
Carga de CH preoperatoria			Fluidoterapia tipo basada por objetivos
Profilaxis antibiótica			
Profilaxis analgésica no opioide			

Evidencia en Cirugía Maxilofacial y especialidades afines

Cirugía Cabeza y Cuello

La Sociedad ERAS en 2017 publicó el primer documento de consenso y recomendaciones para el manejo perioperatorio en cirugía oncológica mayor de Cabeza y cuello con reconstrucciones mediante injertos libres, considerando la gran complejidad que tienen este tipo de cirugías frente a defectos generalmente de gran tamaño, una vez que han fracasado las terapias complementarios de Quimio y/o Radioterapia. Dentro del documento, la sociedad expone el nivel de evidencia y recomendación de 24 estrategias dentro del contexto ERAS, siendo casi la totalidad de ellas altamente recomendadas por el panel (n=22), a pesar de que los niveles de evidencia no son altos para todas (13 de evidencia alta, 7 de evidencia moderada y 4 de evidencia baja); en este apartado se explicitarán las estrategias con alta grado de evidencia científica y recomendación (28).

En esta población de pacientes, un aspecto inicial importante expuesto por la sociedad ERAS es la necesidad de un adecuado manejo nutricional debido a que muchas veces su patología, o las secuelas de la misma, los imposibilita para recibir una adecuada alimentación. Se debe considerar realizar una apropiada evaluación nutricional pre quirúrgica con especial foco en detectar disfagia y riesgo de padecer síndrome de realimentación en aquellos pacientes considerados como malnutridos, disminuir el ayuno preoperatorio (2 horas para líquidos y 6 horas para sólidos) y reanudar la alimentación postoperatoria a la brevedad según cada caso, oral en aquellos pacientes que lo toleren o mediante sondas nasogástricas/gastrostomía a las 24 horas en aquellos que no lo hagan, siempre con una perspectiva multidisciplinaria y recibiendo apoyo del equipo de Nutricionistas del centro asistencial; en relación a éste último punto y a lo anteriormente expuesto en esta revisión, la efectividad de entregar Inmunonutrición pre y post operatoria aún no esta completamente esclarecida, razón por la cual se requieren más estudios científicos que la avalen (28).

Dentro de las estrategias preoperatorias, se considera altamente importante la profilaxis tromboembólica, antibiótica y para náuseas/vómitos (28).

1. Tanto el cáncer como la cirugía son factores de riesgo independientes para el trombo embolismo venoso (TEV), por lo que la presencia de ambos factores otorgan a los pacientes un riesgo mayor de desarrollar la complicación; en pacientes sin profilaxis ante un procedimiento de cirugía general, el riesgo de generar TEV y Embolismo Pulmonar Fatal es de 15-30% y 0.2-0.9% respectivamente, mientras que en aquellos pacientes con cáncer mayores de 40 años el riesgo se ha estimado entre un 40-80% y 0.2-5% respectivamente. La evidencia actual demuestra la reducción de eventos de TEV cuando se utiliza profilaxis farmacológica (ej. Heparina de bajo peso molecular) en esta población de pacientes, sin embargo se debe individualizar el riesgo de sangrado postquirúrgico.
2. Las heridas limpias contaminadas en cirugías oncológicas de cabeza y cuello tienen una alta tasa de infecciones perioperatorias (80% aprox.), razón por la cual se ha

demostrado beneficio en realizar profilaxis antibiótica 1 hora previo al procedimiento con una extensión máxima de 24 horas posterior al mismo (sin mayor evidencia en tratamientos de extensión 3-5 días).

3. El vómito postoperatorio en las reconstrucciones mediante injerto libre en la región cabeza y cuello, puede causar dehiscencia de suturas, infección de heridas, fístulas e incluso la pérdida de los injertos; se sugiere la combinación de agonistas de receptor 5-HT3 en combinación con corticoesteroides como estrategia inicial.

En el intraoperatorio se vuelve fundamental la (a) estandarización de los protocolos anestésicos como una estrategia para reducir los efectos adversos y permitir a los pacientes un mejor despertar, (b) la administración de fluidos tipo basada por objetivos para prevenir la deshidratación o sobrehidratación, y (c) la prevención de la hipotermia mediante monitoreo y estrategias que pueden abarcar el calentamiento por aire forzado u otras modalidades, sumado al calentamiento de fluidos endovenosos a utilizar (28).

Por último, en el postoperatorio las estrategias sugeridas para Cabeza y Cuello por la Sociedad, y en concordancia con lo revisado, son la táctica analgésica multimodal, la remoción de catéteres urinarios y movilización temprana idealmente antes de 24 horas tras el término de la cirugía, y fisioterapia postoperatoria que incluye terapia pulmonar (iniciadas a la brevedad posible tras reconstrucciones de cabeza y cuello), de deglución/fonación (iniciar ejercicios de fonación/respiración y deglución al 2º y 4º día postoperatorio respectivamente) y de manejo de heridas (asistido por VAC – cierre asistido por presión negativa - tanto en heridas cervicales como en el sitio donante del injerto libre) (28,35).

Bater y cols. realizaron un estudio de cohorte prospectivo que siguió a una población de 100 pacientes tratados con enfoque ERAS por un período de 3 años, y lo comparó con un grupo histórico de 40 pacientes tratados durante el año 2012 que no siguió ningún tipo de programa de recuperación. Los resultados fueron positivos para el grupo estudio, con una disminución estadísticamente significativa de las estadía hospitalaria en 4 días (10 días vs. 14 días), siendo también significativa en los subgrupos de mayores de 60 años, en los traqueostomizados y aquellos que recibieron resección ósea o solamente resección de tejido blando dentro de la planificación quirúrgica; en relación a la incidencia de complicaciones, readmisiones o tasas de éxito de los colgajos, no hubo diferencia estadística para ambos grupos estudio. Otro aspecto importante de mencionar dentro de los resultados de este estudio es que para ninguno de ambos grupos hubo desarrollo de fístulas orocutáneas como resultado de la alimentación temprana, siendo ésta de 8 días para el grupo ERAS y 10 días para el grupo control; cabe destacar que todos los pacientes fueron evaluados previamente por especialistas en lenguaje y habla para asegurar un proceso de deglución apropiado (36).

Por otra parte, Imai y cols. realizaron un estudio similar, pero con mayor enfoque hacia la utilización de corticoides en el perioperatorio (administración 8 mg de Dexametasona 30 minutos previo al acto quirúrgico), compuesto por 28 pacientes tratados con protocolo ERAS en un período de seguimiento de 8 meses (Septiembre 2016 – Mayo

2017), en comparación con un grupo control de 43 pacientes tratado previamente a la incorporación del programa en el Centro de Cáncer Miyagi (“*Miyagi Cancer Center*”) y seguido durante el mismo intervalo de tiempo (Enero 2015 – Septiembre 2016). De los resultados obtenidos, ellos infieren que el grupo estudio manifestó una reducción del estrés quirúrgico, mediante la medición de Proteína C Reactiva y Albúmina sérica, y una mayor estabilidad hemodinámica postoperatoria; no observaron diferencias estadísticamente significativas en relación al resto de las variables estudiadas (complicaciones postoperatorias y estadía hospitalaria) (37).

Otorrinolaringología

Gemma y cols. fueron los primeros autores en aplicar el protocolo ERAS en cirugía mayor laríngea, principalmente con el objetivo de crear un protocolo para este tipo de cirugía en particular y probar su factibilidad, dejando para una segunda instancia el análisis de la efectividad del mismo en comparación con su protocolo operatorio antiguo. En su protocolo, evaluado y desarrollado por un panel de expertos dentro de las bases ERAS de cirugía colorrectal, incluyeron 11 estrategias de las anteriormente mencionadas: educación preoperatoria, evaluación nutricional, carga de carbohidratos preoperatoria, control de temperatura, profilaxis antibiótica, profilaxis de náuseas y vómitos, fluidoterapia tipo basada en objetivos (6ml/Kg/Hr), control postoperatorio del dolor (Paracetamol EV + bomba de infusión controlada por el paciente de Morfina), nutrición enteral y movilización temprana (1 día postoperatorio) y terapia de fonación postoperatoria; éste fue aplicado en 24 de los 76 pacientes que requirieron cirugía laríngea entre Octubre de 2011 y Mayo de 2014 – motivos de exclusión por minoría de edad, rechazaron ingreso al programa o área de residencia lejana al área de estudio-, siendo comparado con un grupo de 75 pacientes ya operados entre Octubre de 2008 y Septiembre 2011 (38).

Los pacientes en el grupo estudio tuvieron una alta tasa de adherencia (>95%) en 7/11 estrategias propuestas, siendo la movilización y alimentación enteral temprana las de menor adhesión dentro del protocolo (70.8 y 79.2% respectivamente); por otra parte, y en relación a datos concretos en cuanto a resultados según días postoperatorios (DPO) , el consumo de líquidos y sólidos vía oral ocurrió DPO 11 y 12 respectivamente, el retiro de sonda nasogástrica fue DPO 16, el alta hospitalaria promedio fue de 21 días, y las complicaciones ocurrieron en un 8.3% de los pacientes (no se reporta el tipo de complicaciones). A modo de conclusión, los autores señalan que el protocolo ERAS tendría aplicabilidad dentro de la cirugía laríngea mayor, sin embargo queda pendiente la evaluación de su efectividad, sobre todo cuando se trata de optimizar el tiempo de retiro de sonda nasogástrica ya que, en este tipo de cirugías, éste está dictado por razones anatómicas (38).

Otro acercamiento publicado es el de Liao y cols., quienes estudiaron la aplicación del protocolo de Recuperación Mejorada en los pacientes sometidos a Septoplastía, procedimiento quirúrgico que comúnmente concluye con la colocación de un *packing* intranasal con esponjas hemostáticas para evitar complicaciones hemorrágicas, pero que provoca en los pacientes sintomatología dolorosa en el postoperatorio. Durante el

periodo Diciembre 2017 y Febrero 2018, se incluyeron 50 casos de pacientes que requirieron Septoplastía divididos en 2 grupos de 25 pacientes (estudio y control); para el grupo estudio se incluyeron 10 estrategias ERAS, dentro de las cuales las más importantes fueron la movilización y alimentación temprana (2 horas después de la cirugía), y el manejo intranasal sin taponamiento (solo sutura del septum nasal), que si bien es cierto no corresponde una alternativa propuesta por la Sociedad, los autores la consideran como fundamental para lograr un mayor confort del paciente en el periodo postoperatorio (39).

Los resultados fueron favorables y estadísticamente significativos para ERAS en cuanto a la estadía hospitalaria y costos en salud asociados (4.4 días vs. 5.8 días, y 1.252 vs. 1.333 dólares), la ansiedad de los pacientes en el preoperatorio y postoperatorio inmediato (hasta el 3º día), la sensación de obstrucción nasal, dolor facial y la sensación de calidad de sueño. Los autores relacionan los buenos resultados a la mayor comunicación médico-paciente que se produce con la incorporación de ERAS y a la estrategia de no utilizar taponamiento nasal postoperatorio, ya que logra evitar complicaciones indirectas causantes de disconfort como son la sensación de boca seca, inapetencia, dificultad para dormir y ansiedad en relación al retiro del taponamiento; todo lo anterior, sumado al resultado objetivo de disminuir la estadía hospitalaria y los costos perioperatorios (39).

Es importante destacar que los estudios previamente mencionados, si bien incorporan ciertos aspectos del protocolo ERAS para lograr una recuperación más fisiológica de los pacientes, no reportan realizarlas en una coordinación multidisciplinaria ni tampoco en una unidad dedicada exclusivamente al desarrollo y cuidado de los pacientes ERAS, ambos aspectos fundamentales para la efectividad máxima de la estrategia global. Si bien ambos estudios son los primeros de su área, y como tal tienen sus limitaciones, es importante establecer que ambos demostraron beneficios significativos de la aplicación de estrategias ERAS para 2 procedimientos diferentes, por lo que es de extrapolar que si el protocolo realmente se implementara en su totalidad, los resultados podrían ser de mayor significancia aún; de todas formas, se requieren más estudios para garantizar la aseveración anterior.

Cirugía Maxilofacial

Uno de los principales aspectos de ERAS, como se ha mencionado a lo largo de esta revisión, es la evaluación nutricional perioperatoria; si consideramos que la cavidad oral es la principal vía de entrada de los alimentos al organismo, se da por sentado que cualquier patología que afecte estas estructuras tendrá un efecto negativo en el proceso de alimentación y en el estado nutricional del paciente (40). En un estudio realizado por Yazdani y cols. se evaluaron los parámetros antropométricos de 60 pacientes (IMC, pliegues cutáneos bíceps, tríceps y submental) que requirieron bloqueo intermaxilar por un período de 4 semanas, observando una disminución promedio de 2.64 Kg y hasta un máximo de 5 Kg (otros estudios: pérdida promedio de 4.5 Kg en 6 semanas), 0.58 puntos en IMC, y disminuciones en pliegues de 0.54, 0.7 y 0.58 mm respectivamente, cambiando la cantidad de pacientes en leve malnutrición de 3 a 6; como la pérdida de

peso no fue mayor al 10% del peso corporal, no se puede asumir que este tratamiento conlleva necesariamente a un estado de malnutrición, sin embargo es importante entender que tanto la disminución de peso corporal como la disminución de medida de pliegues cutáneos son evidencia del catabolismo proteico y del consumo de las reservas de grasa subcutánea respectivamente (41).

Considerando lo anterior, cuando las condiciones preoperatorias del paciente sugieran el paso a un posible estado de malnutrición a causa de la patología maxilofacial o su tratamiento (ej. fijación intermaxilar), un plan de suplementación es mandatorio (41). En caso de pacientes que puedan alimentarse vía oral, como es el común del paciente maxilofacial, existen múltiples formulaciones y presentaciones para suplementación, sin embargo el estándar es que suministren 300 Kcal, 12 gr de proteínas y un rango importante de vitaminas y minerales (la monitorización de potasio sérico y su reposición es fundamental); independiente de que aun no se dispongan protocolos de nutrición perioperatorios concretos que relacionen ERAS con la especialidad de Cirugía Maxilofacial, el cirujano debe considerar la dieta como un coadyuvante para lograr una recuperación más rápida y comfortable del paciente (40).

Unos de los primeros autores en mencionar la utilización de ERAS en cirugía maxilofacial fueron Stucki-McCormick y Berger en la edición de Marzo 2017 del *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*; en ella hacen una breve descripción acerca de la implementación de un piloto del protocolo ERAS, con el fin de optimizar el postoperatorio tras el procedimiento de rehabilitación quirúrgica sobre múltiples implantes oseointegrados en ambos maxilares. Las estrategias utilizadas involucraron la educación para el paciente y su familia, la optimización de la nutrición, terapia ansiolítica preoperatoria, terapia analgésica multimodal y de liberación prolongada (guiada por pruebas farmacogenómicas); dentro de los pocos resultados que reportan, señalan que la adherencia al programa fue de un 100%, los resultados favorables para el confort de los pacientes y que la implementación fue lenta según su definición (42).

En 2017, Otero y cols. proponen un protocolo de recuperación mejorada para Cirugía Ortognática a partir del análisis comprensivo de la literatura existente hasta ese momento; ellos plantean que el afrontamiento al paciente debe ser dividido en fase preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria, con un total de 11 estrategias que pueden ser resumidas en la Tabla V (43).

Dentro de las sugerencias que ellos hacen que no han sido mencionadas con anterioridad en esta revisión, y en base a la evidencia científica disponible, es importante destacar lo siguiente:

- 1) El hábito tabáquico se relaciona con mayor riesgo de sangrado, infección de la herida quirúrgica y complicaciones cardiorrespiratorias, sin embargo el tiempo de cese del hábito para eliminar estos riesgos no está determinado aunque los resultados apuntarían a que un tiempo < o igual a 8 semanas no sería suficiente. Diferente es para el consumo de alcohol, donde se ha demostrado que bebedores de >60 gr de alcohol diarios, si disminuyen la incidencia de complicaciones postoperatorias después de 8 semanas de abstinencia, pero la mortalidad y estadía hospitalaria no se vería afectada.

- 2) Midazolam ha demostrado reducir el dolor y la ansiedad, sin prolongar la estada hospitalaria; por otra parte, la utilización de Alfa-agonistas como Clonidina, lograrían reducir el estrés, dolor postoperatorio y la incidencia de NVPO.
- 3) Las Guías Europeas para profilaxis tromboembólica clasifican las cirugías de Cabeza y cuello con un riesgo moderado de desarrollo de eventos cardíacos (1-5%); es importante establecer el riesgo individual de cada paciente con Score de riesgo, como lo son el de Rogers o Caprinini, para determinar si se requiere o no el uso de profilaxis, y que tipo de intervención realizar en el caso de ser requerido.
- 4) El uso de Ácido Tranexámico tiene evidencia suficiente que demuestra la reducción de requerimiento de transfusión en procedimientos quirúrgicos, siendo sugeridos múltiples regímenes de aplicación (dosis inicial de 30 mg/kg + infusión 16 mg/Kg, 1 gr VO cada 8 horas por 72 horas, o 1 gr EV en bolo + infusión de 1 gr durante la cirugía); la aplicación local ha demostrado una disminución del 29% de pérdida sanguínea intraoperatoria, por lo que empacar de gasas embebidas en Ac. Tranexámico puede ser de utilidad.
- 5) La compresión postoperatoria intermitente con unidades refrigerantes reducen el requerimiento de analgesia y tienen un impacto positivo en términos de dolor, edema y equimosis; la elevación de la cabeza en 30ª favorece la gradiente para la circulación linfática y venosa mediante la optimización de la fuerza de gravedad.

Tabla V: Estrategias ERAS en Cirugía Ortognática según Otero y cols (43).

Fase Quirúrgica	Estrategia	Contenido
Fase Preoperatoria	Educación al paciente	<ul style="list-style-type: none"> - Recomendación del cese hábito tabáquico y alcohólico - Educación previa admisión - EVA para escala de ansiedad y cuestionario de calidad de vida
	Premedicación de control de Ansiedad	<ul style="list-style-type: none"> - Midazolam 7.5 mg VO 2 horas previo a la cirugía - Clonidina 2pg/Kg EV 1 hora antes de la cirugía
	Ayuno	6 horas para sólidos, 2 horas para líquidos
Fase Intraoperatoria	Estandarización protocolo anestésico	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de Midazolam, Ketamina, Propofol y Remifentanil. - Utilización de monitoreo cerebral (BIS)
	Profilaxis Antibiótica + Corticoesteroides	<ul style="list-style-type: none"> - Amoxicilina/ Ac. Clavulánico 1 gr - Metilprednisolona 250 mg
Fase Postoperatoria	Analgesia Multimodal	Paracetamol 1 gr + Ibuprofeno 400 mg
	NVPO	Ramosetrón 5 ug EV
	Movilización temprana	Movilización asistida
	Alimentación temprana	Líquidos claros 2 horas postoperatorio
	Fisioterapia	Elevación de cabeza y aplicación de frio local primeras 24 horas

	Educación al alta	<ul style="list-style-type: none"> - Dieta blanda 4-6 semanas - Higiene oral prolija con CHX 0,12% 6 veces por día - Educación de técnica de cepillado específica
	Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Control semana 1, semana 3 y mes 6. - Repetir EVA inicial

Dentro del ámbito de la Cirugía Ortognática y Cirugía Oral, existen ciertas estrategias publicadas en los últimos años que se asocian a un mejor control hemodinámico, disminución de la estadía hospitalaria y mayor tolerancia al proceso de intubación nasotraqueal, muchas veces fundamental para lograr buenos resultados de este tipo de procedimientos.

La anestesia hipotensiva en Cirugía Ortognática, definida como la práctica en que la presión arterial es deliberadamente mantenida en valores de presión arterial media (PAM) entre 50-65 mmHg o 20-30% por bajo el valor promedio de la PAM habitual del paciente, ha sido ampliamente aceptada como una estrategia válida para reducir la pérdida sanguínea y la calidad del campo quirúrgico.

Lin y cols. realizaron una revisión sistemática que incluyó 10 estudios clínicos randomizados – 358 pacientes, 178 de estudio y 180 de control- donde concluyeron que la utilización de anestesia hipotensiva mejora estadísticamente la pérdida sanguínea intraoperatoria y la calidad del campo quirúrgico, sin embargo no disminuiría los tiempos operatorios; ellos determinaron la disminución de la pérdida sanguínea en 254.93 mL y 125.71 mL cuando se utilizó o no anestesia local con vasoconstrictor respectivamente (44).

Por otra parte, Ettinger y cols. en su estudio de cohorte retrospectivo analizaron a 117 pacientes en una ventana de 4 años (2010-2014) dentro de su centro asistencial a partir del cual determinaron una disminución de la estadía hospitalaria estadísticamente significativa tanto para osteotomías LeFort I aisladas como para el mismo procedimiento en un contexto quirúrgico bimaxilar (46.7 horas vs. 30.3 horas para procedimientos sin y con anestesia hipotensiva respectivamente), incluso al eliminar el factor confundente del tiempo quirúrgico; los hallazgos de estos autores estarían en concordancia con los de Huamán y cols. en su estudio retrospectivo de 627 pacientes donde evidenciaron una disminución de la estadía hospitalaria cuando se combinaba la anestesia hipotensiva con fijación interna rígida y administración intraoperatoria de corticoesteroides (45).

La intubación nasotraqueal es fundamental a la hora de lograr una adecuada visualización y manipulación dentro del campo de la cirugía oral y maxilofacial. Si bien este tipo de intubación se relaciona con una menor incidencia de lesiones a nivel glótico/laríngeo, un mayor confort del paciente y una extubación más fluida, el proceso de despertar posterior a la anestesia general induce a hipertensión y taquicardia, y por tanto, a un mayor riesgo de sangrado y edema del sitio quirúrgico; en ese contexto, la

estabilidad hemodinámica durante el despertar se vuelve fundamental, considerando que el sitio quirúrgico es una estructura de la vía aérea, y se debe minimizar al mínimo el riesgo de aspiración sanguínea o obstrucción de vía aérea (46).

La dexmedetomidina es un agonista altamente selectivo por los receptores alfa 2 que, en infusiones de 0.4 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{hr}$ ha demostrado ser eficaz para reducir los requerimientos analgésicos/opioides intra y postoperatorios, atenuar el estrés quirúrgico y proveer un despertar fluido con menor incidencia de agitación, dolor postoperatorio y NVPO (12,46). Jo y cols. realizaron un estudio prospectivo randomizado entre Marzo de 2014 y Julio 2015, a una muestra de 93 pacientes adultos ASA I y II, con el objetivo de evaluar el efecto de 0.4 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{hr}$ vs. 0.2 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{hr}$ de Dexmedetomidina en la estabilidad hemodinámica durante y posterior a la extubación nasotraqueal; los resultados de su estudio demostraron que ambas dosis del fármaco son eficientes y, significativamente mejores que la no administración, para lograr perfiles hemodinámicos estables (en cuanto a PAM y Frecuencia cardíaca) durante el despertar sin retrasar la extubación (46).

Implementación ERAS

ERAS se caracteriza por ser un programa que busca reducir el estrés quirúrgico, reducir la morbilidad perioperatoria y disminuir la estadía hospitalaria, sin embargo sin una aproximación a través de un equipo multidisciplinario que asegure la implementación y adhesión de todas las estrategias ERAS, estos objetivos no podrán ser alcanzados (47).

Primero se debe considerar la formación de un equipo de 4-8 personas que debe incluir como mínimo una enfermera, anestesista, cirujano y un administrativo, que deben tomar el rol de “líderes” para cada uno de sus equipos dentro del centro asistencial; además, es fundamental la presencia de una enfermera entrenada específicamente en el programa ERAS que debe dedicar como mínimo un 50% de su tiempo efectivo en el centro (48). Por otra parte, es necesaria la recolección de información de línea base previo a la implementación, ya que ésta será fundamental tanto para mostrar a los equipos de profesionales las oportunidades de mejora en el cuidado y tratamiento de los pacientes, al igual que para evaluar las mejoras en salud posterior a la implementación del programa (47).

Stone y cols. identificaron en su revisión sistemática los potenciales obstáculos y facilitadores para la implementación de los programas ERAS, para cada uno de los 5 tópicos que se proponen en el “Marco de consolidación para la investigación en Implementación” (*“The Consolidated Framework for Implementation Research”*): características de la Intervención, fijación de los factores internos, fijación de los factores externos, características de los individuos y el proceso de implementación mismo (Tabla VI). En resumen, a pesar de que pueden existir múltiples obstáculos y facilitadores que afectan la implementación de ERAS, es esencial detectarlos previamente y así, generar estrategias para generar un balance positivo hacia los facilitadores (47).

Tabla VI: Barreras y facilitadores en Implementación de ERAS (47).

Tópico	Barrera	Facilitador
Características de la Intervención	<ul style="list-style-type: none"> - Complejidad ERAS - Adaptabilidad (en el caso de falta de guía apropiada) 	<ul style="list-style-type: none"> - Trialabilidad (posibilidad de generar un piloto previo a su implementación total). - Adaptabilidad (en el caso de una intervención flexible)
Fijación de los factores internos	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo protegido del equipo - Compatibilidad (inconcordancia entre las estrategias y las prácticas clínicas habituales) 	<ul style="list-style-type: none"> - Redes y comunicación fluida - Compromiso de los líderes - Compatibilidad (coincidencia entre una estrategia y la práctica clínica común) - Disponibilidad de material y sesiones de educación del programa

Fijación de los factores externos	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades de los pacientes (comorbilidades complejas, barreras de lenguaje o expectativas diferentes) - Recursos económicos 	- Trabajo colaborativo con otros hospitales
Características de los Individuos	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia al cambio - Falta de colaboración entre los equipos 	- Líderes por Equipo
Proceso de Implementación	-	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación efectiva - Inclusión de los equipos - Aumentar la visibilidad del programa

La Sociedad ERAS propone que el proceso de implementación sea a través del “Programa de Implementación ERAS” o EIP, el cual consiste en un entrenamiento sistemático por parte de expertos de ERAS hacia el equipo multidisciplinario de cada centro; esta formación tiene una duración de aproximadamente 8-10 meses y consiste en 4 talleres entre los cuales existen períodos de acción para el equipo con tareas específicas de implementación dentro del centro asistencial. Es así como se instaura un sistema repetitivo de implementación en el cual (a) se fijan objetivos, (b) se ponen en acción las estrategias para cumplir esos objetivos, (c) se produce una auditoría y retroalimentación de los procesos implementados y, (d) se realizan los ajustes según los hallazgos obtenidos. Para este propósito la Sociedad pone a disposición una plataforma electrónica de auditoría interactiva (“*ERAS Interactive Audit System*”) que se puede utilizar como herramienta para control de calidad y monitoreo de la adhesión y reformas logradas durante el proceso de implementación (48).

La implementación integral del protocolo ERAS, como se describe anteriormente, requiere una inversión significativa tanto en el personal humano como financiero, siendo la clave para lograr la sustentabilidad financiera a comprensión del retorno de la inversión en el futuro próximo. Se debe considerar que la ganancia de ERAS es tanto directa como indirecta, y existe evidencia sustancial que así lo avala; los beneficios directos se observan debido a la disminución de recursos hospitalarios utilizados gracias a la disminución de la estadía hospitalaria, mientras que indirectamente el cambio de modelo de remuneración para los profesionales adheridos al sistema – desde uno basado en la cantidad de tratamientos, a uno basado en los resultados de los mismos – habilitará una mayor capacidad asistencial del centro y con ello un aumento en los ingresos. Para preservar la eficacia del sistema no se puede olvidar la protección del tiempo de cada líder del equipo para evitar la pérdida de foco dentro de la implementación y retroalimentación de ERAS, además de considerar la utilización del sistema interactivo de auditoría (48).

Múltiples autores han publicado sus procesos de implementación de ERAS para colaborar con el conocimiento universal del tema y facilitar su instauración en otros

centros asistenciales; Persico y cols., quienes implementaron el protocolo para cirugía colorrectal, traumatología y cirugía reconstructiva mamaria entre Enero 2016 – Mayo 2017 (*Northern Westchest Hospital, New York*), publicaron con detalle los mecanismos de su introducción para ERAS, a partir de los cuales obtuvieron una disminución de estadía hospitalaria de 2-3 días, resultados predecibles de tratamiento, un impacto positivo en el costo del cuidado quirúrgico (1.3 millones de dólares) y un descenso en la tasa de readmisión de 2 puntos porcentuales (3% vs. 2%) (49).

Dentro de las estrategias que ellos utilizaron, y sumado a todo lo explicado anteriormente, destacan:

- a) El líder del Equipo de Enfermería debe apoyar en la educación y en la planificación del proceso de implementación para facilitar la capacitación del personal y el cumplimiento del programa; idealmente debe haber un líder en cada turno, día y noche, los cuales deben ser supervisados por un educador experto en ERAS.
- b) La educación en ERAS debe incluir al 100% de los trabajadores, mediante la incorporación de sesiones por grupo en la totalidad de los turnos con apoyo audiovisual Power Point y explicación del sistema electrónico de Auditoría de forma presencial; además, se debe incorporar una instancia donde los líderes de cada equipo puedan resolver sus dudas, en base a la evidencia actual disponible, de las estrategias ERAS planteadas.
- c) La incorporación del paciente al programa debe ser realizada desde el momento de la decisión quirúrgica en la consulta médica – mediante un informativo en relación a la preparación quirúrgica del mismo, y la instancia para resolver sus dudas al respecto – y posteriormente, mediante la educación telefónica 1-2 días antes de la admisión hospitalaria.
- d) La constante supervisión de las estrategias implementadas, al igual que la disponibilidad de los diferentes insumos para que estas se lleven a cabo, es fundamental para que éstas se lleven a cabo (ej. Medicamentos y bebidas altas en carbohidratos en las unidades a utilizar, entre otros). Los líderes de enfermería deben hacer rondas para asegurar el estado de los pacientes, responder a las dudas del equipo e incentivar las prácticas adecuadas de implementación.

Conclusiones y Sugerencias

Desde la creación de ERAS en 2001, con el objetivo principal de mejorar la respuesta metabólica y agilizar la recuperación funcional de los pacientes en contexto quirúrgico, se ha desarrollado evidencia científica suficiente que avala su seguridad y efectividad, con resultados prometedores en cuanto a disminución de estadía hospitalaria, costos en salud e incidencia de complicaciones perioperatorias. Es así como el protocolo, guiado internacionalmente por la Sociedad ERAS, se ha comenzado a utilizar en múltiples especialidades del ámbito quirúrgico, estableciéndose en 2016 la primera guía de aplicación en Cirugía oncológica de Cabeza y Cuello, especialidad con la que Cirugía maxilofacial no solo comparte territorio anatómico si no que también constituye una parte fundamental cuando de tratamiento multidisciplinario se refiere.

En cirugía Maxilofacial, la aplicación del protocolo de Recuperación Mejorada aún no se encuentra estudiada por la literatura científica; las posibles causas de lo anterior podrían ser la reciente introducción del programa en patologías afines con la especialidad, el posible desconocimiento por parte de los especialistas de la existencia del programa, la falta de levantamiento de problemáticas asociadas al cuidado perioperatorio, la resistencia al cambio de profesionales con trayectoria de larga data y la complejidad/costos de implementación de ERAS. En Chile, las principales causas de cirugía mayor electiva Maxilofacial son las de etiología patológica, correctiva de malformaciones, reconstructivas de secuelas y diferidas por Trauma; al considerar el perfil de muchos de estos pacientes sobre todo en contexto hospitalario, y a la luz de la evidencia científica revisada, el paciente quirúrgico maxilofacial podría verse ampliamente beneficiado por la aplicación de las estrategias ERAS, principalmente en relación a la calidad del perioperatorio.

Las estrategias propuestas por ERAS, y sin minimizar el grado de compromiso y conocimiento que deben tener los equipos involucrados para su adecuada implementación, se presentan como simples en la medida que se encuentren los recursos físicos y humanos disponibles; es por esto que podría ser atractiva la idea de comenzar a aplicar algunas de ellas de forma aislada, sin embargo y para que la implementación de un plan piloto de ERAS en Cirugía maxilofacial tenga el 100% de los resultados, debe hacerse dentro de una inserción multidisciplinaria en la cual el cuidado del paciente sea prioridad y donde los diferentes equipos conversen entre sí. La educación a pacientes y familiares en relación al proceso quirúrgico, la preparación nutricional preoperatoria, la disminución de ayuno y deshidratación, la administración de profilaxis para evitar complicaciones, la estandarización de terapia anestésica y analgésica multimodal, y la optimización de los cuidados intra y postoperatorios serán claves a la hora de elaborar futuros protocolos ERAS para las diferentes cirugías electivas en Cirugía Maxilofacial.

Para finalizar, y con vista a futuras publicaciones en esta temática, para que la implementación de cualquier protocolo de recuperación en una especialidad quirúrgica

sea efectiva, debe existir un levantamiento de línea base donde se identifiquen las problemáticas que el manejo hospitalario actual produce, de modo que los profesionales involucrados estén dispuestos a realizar cambios en sus prácticas clínicas habituales y con ello un beneficio para sus pacientes; con eso una vez resuelto, no se puede olvidar la incorporación de todo el equipo multidisciplinario tanto en la elaboración – con base en la evidencia científica disponible- como en la implementación del protocolo, siendo fundamental el proceso sistemático de auditoría y corrección de deficiencias para la maduración y sustentabilidad en el tiempo de las estrategias instauradas. En ese contexto, y pensando en la actividad cotidiana de la Universidad de Valparaíso en cuanto a la realización de Cirugía Ortognática, sería interesante a futuro poder trabajar con el centro asistencial actual en el cual los pacientes son operados para desarrollar un protocolo ERAS, considerando todos los requisitos antes mencionados para una óptima aplicación del mismo y un mayor beneficio para los pacientes.

Resumen

El Protocolo de Recuperación Mejorada (ERAS) fue creado en 2001 y tiene como principal objetivo lograr una reducción del estrés quirúrgico y con ello, agilizar la recuperación funcional y el confort de los pacientes; las múltiples estrategias incorporadas tanto en el pre, intra y postoperatorio, al igual que el trabajo multidisciplinario, han evidenciado mejorar el confort de los pacientes, disminuir las estadías hospitalarias y los costos en salud. Si bien, con la creación de la Sociedad ERAS en 2010 son múltiples las especialidades que actualmente cuentan con protocolos estandarizados para la aplicación de ERAS, como resultado de esta revisión se determinó que no existe evidencia científica actual que oriente la aplicación de este protocolo en Cirugía Maxilofacial y otras especialidades afines, sin embargo su entendimiento es fundamental para el levantamiento de líneas bases y problemáticas que puedan verse favorecidas por su aplicación, considerando los alcances que tiene su implementación dentro del equipo de trabajo y los centros asistenciales.

En esta Monografía, se revisan los aspectos generales de ERAS al igual que las principales estrategias que podrían tener repercusión en el ámbito maxilofacial, con el fin de entregar al gremio un conocimiento inicial del tema y así, se puedan desarrollar futuras líneas de investigación orientadas a reducir la incidencia de complicaciones postoperatorias, disminuir el grado de insatisfacción por parte de los pacientes en postoperatorio inmediato, y quizás, mejorar la eficiencia de las políticas públicas y costos en salud.

Referencias Bibliográficas

1. Prakasam S, Stein K, Lee MK, Rampa S, Nalliah R, Allareddy V, et al. Prevalence and predictors of complications following facial reconstruction procedures. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016 Jun;45(6):735–42.
2. Kim Y-K. Complications associated with orthognathic surgery. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2017;43(1):3.
3. Olate S, Sigua E, Asprino L, de Moraes M. Complications in Orthognathic Surgery: *Journal of Craniofacial Surgery*. 2018 Jan;1.
4. Tsukamoto M, Hitosugi T, Esaki K, Yokoyama T. Risk Factors for Postoperative Shivering After Oral and Maxillofacial Surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016 Dec;74(12):2359–62.
5. Bacos J, Turin SY, Vaca EE, Gosain AK. Major Complications and 30-Day Morbidity for Single Jaw Versus Bimaxillary Orthognathic Surgery as Reported by NSQIP. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*. 2018 Nov 29;105566561881440.
6. Yang Y, Zhang Y, Li P, Jiang Y, Yang G. An Investigation Into the Disease Profile and Healthcare Costs of Inpatients Treated at a Major Oral and Maxillofacial Surgical Center: *Journal of Craniofacial Surgery*. 2016 Oct;27(7):e589–e595.
7. Gupta A, Chowdhury R, Haring RS, Leinbach LI, Petrone J, Spitzer MJ, et al. Length of Stay and Cost in Patients Undergoing Orthognathic Surgery: Does Surgeon Volume Matter? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2017 Sep;75(9):1948–57.
8. Kehlet H, Wilmore DW. Fast-track surgery. *British Journal of Surgery*. 2005 Jan;92(1):3–4.
9. Hoffmann H, Kettelhack C. Fast-track surgery—conditions and challenges in postsurgical treatment: a review of elements of translational research in enhanced recovery after surgery. *European Surgical Research*. 2012;49(1):24–34.
10. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surgery*. 2017 Mar 1;152(3):292.
11. Ljungqvist O. ERAS—Enhanced Recovery After Surgery: Moving Evidence-Based Perioperative Care to Practice. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2014 Jul;38(5):559–66.
12. For the Perioperative Quality Initiative (POQI) I Workgroup, McEvoy MD, Scott MJ, Gordon DB, Grant SA, Thacker JKM, et al. American Society for Enhanced Recovery (ASER) and Perioperative Quality Initiative (POQI) joint consensus statement on optimal analgesia within an enhanced recovery pathway for colorectal surgery: part 1—from the preoperative period to PACU. *Perioperative Medicine*

[Internet]. 2017 Dec [cited 2018 Aug 10];6(1). Available from: <http://perioperativemedicinejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13741-017-0064-5>

13. Prabhakar S, Nanavati AJ. Enhanced Recovery After Surgery: If You Are Not Implementing it, Why Not? PRACTICAL GASTROENTEROLOGY. 2016;47.
14. Place K, Scott N. Enhanced recovery for lower limb arthroplasty. Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain. 2014 Jun;14(3):95–9.
15. Kehlet H. Fast-track surgery—an update on physiological care principles to enhance recovery. Langenbeck’s Archives of Surgery. 2011 Jun;396(5):585–90.
16. Melnyk M, Casey RG, Black P, Koupparis AJ. Enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols: Time to change practice? Canadian Urological Association Journal. 2011 Oct 1;342–8.
17. Pogatschnik C, Steiger E. Review of preoperative carbohydrate loading. Nutrition in Clinical Practice. 2015;30(5):660–4.
18. Mariette C. Role of the nutritional support in the ERAS programme. Journal of visceral surgery. 2015;152:S18–S20.
19. Albalawi Z, Laffin M, Gramlich L, Senior P, McAlister FA. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) in Individuals with Diabetes: A Systematic Review. World Journal of Surgery. 2017 Aug;41(8):1927–34.
20. USCÁTEGUI H. Inmunonutrición: Enfoque en el paciente quirúrgico. Revista chilena de cirugía. 2010;62(1):87–92.
21. Evans DC, Martindale RG, Kiraly LN, Jones CM. Nutrition optimization prior to surgery. Nutrition in Clinical Practice. 2014;29(1):10–21.
22. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, et al. Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting: Anesthesia & Analgesia. 2014 Jan;118(1):85–113.
23. Olanders KJ, Lundgren GAE, Johansson AMG. Betamethasone in prevention of postoperative nausea and vomiting following breast surgery. Journal of Clinical Anesthesia. 2014 Sep;26(6):461–5.
24. Champion S, Zieger L, Hemery C. Prophylaxis of postoperative nausea and vomiting after cardiac surgery in high-risk patients: A randomized controlled study. Annals of cardiac anaesthesia. 2018;21(1):8.

25. White PF, Kehlet H, Neal JM, Schricker T, Carr DB, Carli F. The Role of the Anesthesiologist in Fast-Track Surgery: From Multimodal Analgesia to Perioperative Medical Care: *Anesthesia & Analgesia*. 2007 Jun;104(6):1380–96.
26. Miller TE, Roche AM, Mythen M. Fluid management and goal-directed therapy as an adjunct to Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2015 Feb;62(2):158–68.
27. Sumer BD, Myers LL, Leach J, Truelson JM. Correlation between intraoperative hypothermia and perioperative morbidity in patients with head and neck cancer. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2009;135(7):682–6.
28. Dort JC, Farwell DG, Findlay M, Huber GF, Kerr P, Shea-Budgell MA, et al. Optimal Perioperative Care in Major Head and Neck Cancer Surgery With Free Flap Reconstruction: A Consensus Review and Recommendations From the Enhanced Recovery After Surgery Society. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2017 Mar 1;143(3):292.
29. Bernard H. Patient warming in surgery and the enhanced recovery. *British Journal of Nursing*. 2013;22(6):319–25.
30. Rasmussen LS, Jørgensen CC, Kehlet H. Enhanced recovery programmes for the elderly: *European Journal of Anaesthesiology*. 2016 Jun;33(6):391–2.
31. Aguilar-Nascimento JE de, Salomão AB, Caporossi C, Diniz BN. Clinical benefits after the implementation of a multimodal perioperative protocol in elderly patients. *Arquivos de gastroenterologia*. 2010;47(2):178–83.
32. Capurro J, Sforsini C. Anestesia Espinal en el Anciano: Efectos hemodinámicos. *Revista Argentina de Anestesiología*. 2008;66:551–7.
33. Leeds IL, Boss EF, George JA, Strockbine V, Wick EC, Jelin EB. Preparing enhanced recovery after surgery for implementation in pediatric populations. *Journal of Pediatric Surgery*. 2016 Dec;51(12):2126–9.
34. George JA, Koka R, Gan TJ, Jelin E, Boss EF, Strockbine V, et al. Review of the enhanced recovery pathway for children: perioperative anesthetic considerations. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie* [Internet]. 2017 Dec 19 [cited 2018 Feb 6]; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12630-017-1042-6>
35. Bianchini C, Pelucchi S, Pastore A, Feo CV, Ciorba A. Enhanced recovery after surgery (ERAS) strategies: possible advantages also for head and neck surgery patients? *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2014 Mar;271(3):439–43.

36. Bater M, King W, Teare J, D'Souza J. Enhanced recovery in patients having free tissue transfer for head and neck cancer: does it make a difference? *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2017 Dec;55(10):1024–9.
37. Imai T, Kurosawa K, Yamaguchi K, Satake N, Asada Y, Matsumoto K, et al. Enhanced Recovery After Surgery program with dexamethasone administration for major head and neck surgery with free tissue transfer reconstruction: initial institutional experience. *Acta Oto-Laryngologica*. 2018 Jan 31;1–6.
38. Gemma M, Toma S, Luce FL, Beretta L, Braga M, Bussi M. Enhanced recovery program (ERP) in major laryngeal surgery: building a protocol and testing its feasibility. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2017;37(6):475.
39. Liao Z, Liao W, Tan KS, Sun Y, Peng A, Zhu Y, et al. Decreased hospital charges and postoperative pain in septoplasty by application of enhanced recovery after surgery. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2018 Oct;Volume 14:1871–7.
40. Giridhar Vu. Role of nutrition in oral and maxillofacial surgery patients. *National Journal of Maxillofacial Surgery*. 2016;7(1):3.
41. Yazdani J, Hajizadeh S, Ghavimi MA, Pourghasem Gargari B, Nourizadeh A, Kananizadeh Y. Evaluation of changes in anthropometric indexes due to intermaxillary fixation following facial fractures. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*. 2016 Dec 21;10(4):247–50.
42. Stucki-McCormick S., Berger J. Enhanced recovery after surgery for oral and maxillofacial surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2017 Mar;46(1):35.
43. Otero J, Detriche O, Mommaerts M. Fast-track orthognathic surgery: An evidence-based review. *Annals of Maxillofacial Surgery*. 2017;7(2):166.
44. Lin S, McKenna SJ, Yao C-F, Chen Y-R, Chen C. Effects of Hypotensive Anesthesia on Reducing Intraoperative Blood Loss, Duration of Operation, and Quality of Surgical Field During Orthognathic Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2017 Jan;75(1):73–86.
45. Ettinger KS, Yildirim Y, Weingarten TN, Van Ess JM, Viozzi CF, Arce K. Hypotensive Anesthesia Is Associated With Shortened Length of Hospital Stay Following Orthognathic Surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016 Jan;74(1):130–8.
46. Jo YY, Kim HS, Lee KC, Chang YJ, Shin Y, Kwak HJ. CONSORT the effect of intraoperative dexmedetomidine on hemodynamic responses during emergence from nasotracheal intubation after oral surgery. *Medicine*. 2017 Apr;96(16):e6661.

47. Pearsall EA, McLeod RS. Enhanced Recovery After Surgery: Implementation Strategies, Barriers and Facilitators. *Surgical Clinics of North America*. 2018 Dec;98(6):1201–10.
48. Roulin D, Najjar P, Demartines N. Enhanced Recovery After Surgery Implementation: From Planning to Success. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2017 Sep;27(9):876–9.
49. Persico M, Miller D, Way C, Williamson M, O’Keefe K, Strnatko D, et al. Implementation of Enhanced Recovery After Surgery in a Community Hospital: An Evidence-Based Approach. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* [Internet]. 2018 Jun [cited 2018 Nov 9]; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1089947218300790>