

Primera edición

PREM de Cirugía: capacitación para el ENARM

Ortega • González • Galván



Primera edición

PREM de Cirugía: capacitación para el ENARM

Ortega • González • Galván



PREM de Cirugía: capacitación para el ENARM

Primera edición

Ortega, González, Galván

De venta en: Amazon Kindle, Apple Books, Google Books y Amazon.

Fragmento editado, diseñado, publicado y distribuido por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio sin previo y expreso consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur Col. Tecnológico C.P. 64849 | Monterrey, Nuevo León | México.

amazonkindle



Get it on

Apple Books



GET IT ON

Google Play

available at

amazon

Prefacio 1

Unidad 1. Heridas y cicatrización 3

1.1 Fisiología de la cicatrización. Por Dra. Martha Esthela Quiroz Villegas y Dra. Nadia Aydeth Romero Beyer 3

1.1.1 Fases de la cicatrización 3

1.1.2 Cicatrización patológica 6

1.2 Clasificación de heridas de acuerdo con el grado de contaminación. Por Dra. Shadya Betancourt Vicencio 8

1.3 Tipos de cierre quirúrgico. Por Dra. Shadya Betancourt Vicencior 10

1.3.1 Cierre primario 10

1.3.2 Cierre por segunda intención 11

1.3.3 Cierre primario tardío o tercera intención 12

Unidad 2. Abdominal y hernia 17

2.1 Anatomía macroscópica de la pared abdominal. Por Dr. Gabriel Vázquez Mendoza 17

2.2 Cuadro clínico y abordajediagnóstico: hernia umbilical, inguinal y postincisional. Por Dr. Jonathan Cristopher Jiménez Gómez 36

2.3 Tipos de reparación de hernias. Por Dr. Jonathan Cristopher Jiménez Gómez 39

2.3.1 Técnicas de reparación 39

2.3.2 Posición de la malla 40

2.3.3 Hernias inguinales	42
2.3.4 Hernia incisional	45
2.3.5 Hernias umbilicales	46
2.4 Complicaciones de las hernias. Por Dr. Jonathan Christopher Jiménez Gómez	48
2.4.1 Inguinodinia	48
2.4.2 Seroma	50
2.4.3 Hematoma	51
2.4.4 Hemoperitoneo	51
2.4.5 Oclusión intestinal	52
2.4.6 Fístula enterocutánea	53
2.4.7 Desplazamiento de la malla	53

Unidad 3. Esófago, estómago e intestino delgado

3.1 Enfermedad por reflujo gastroesofágico. Por Dr. Adolfo Leyva Alvizo y Dra. Matilde Verónica Espino Rodríguez	57
3.2 Cáncer de esófago. Por Dra. Susana Galván Losada	65
3.2.1 Tipos de cáncer esofágico	66
3.3 Cáncer gástrico. Por Dr. Adolfo Leyva Alvizo y Dra. Matilde Verónica Espino Rodríguez	71
3.4 Oclusión intestinal aguda. Por Dra. Susana Galván Losada	78
3.5 Sangrado de tubo digestivo alto. Por Dr. Elisafat Arce Liévano	84

Índice

3.5.1 Sangrado de tubo digestivo alto no variceal	84
3.5.2 Sangrado de tubo digestivo alto variceal	89
3.6 Apendicitis aguda. Dra. Nadia Aydeth Romero Beyer	92
3.7 Divertículo de Meckel. Por Dr. Adolfo Leyva Alvizo	101

Unidad 4. Colon, recto y ano

4.1 Sangrado de tubo digestivo bajo. Por Dr. Roberto Ulises Cruz Neri	107
4.1.1 Diverticulosis	109
4.1.2 Angiodisplasia	110
4.1.3 Neoplasias	110
4.1.4 Enfermedades perianales	110
4.1.5 Divertículo de Meckel	111
4.1.6 Colitis	111
4.2 Enfermedad inflamatoria intestinal. Por Dr. Mario Eduardo Trejo Ávila	113
4.2.1 Manejo de CUCI	116
4.2.2 Manejo de Crohn	117
4.3 Cáncer de colon y recto. Por Dr. Mario Eduardo Trejo Ávila	119
4.4 Enfermedad hemorroidal. Por Dr. José Miguel González Páramo	124
4.5 Fisura anal. Por Dr. José Miguel González Páramo	128
4.5.1 Fisura anal aguda (FAA)	128

4.5.2 Fisura anal crónica (FAC) 130

4.6 Fístulas anales. Por Dr. Diego Cisneros Estrada 132

4.7 Absceso anal. Por Dr. Roberto Ulises Cruz Neri 138

Unidad 5. Páncreas y vía biliar

5.1 Colecistitis aguda. Por Dr. Rodrigo Velázquez
de la Vega 145

5.2 Colangitis aguda. Por Dra. Susana Galván Losada 150

5.3 Coledocolitiasis. Por Dra. Itzé Aguirre Olmedo 154

5.4 Pancreatitis biliar aguda. Por Dra. Itzé Aguirre
Olmedo 158

Unidad 6. Angiología

6.1 Enfermedad arterial periférica. Por Dra. Martha Esthela
Quiroz Villegas 169

6.2 Trombosis venosa profunda. Por Dr. Gerardo Lozano Bal-
deras y Dr. José Ignacio Ortiz De Elguea Lizárraga 176

6.3 Insuficiencia venosa crónica. Por Dr. Gerardo Lozano Bal-
deras 180

Unidad 7. Cirugía de mama y tiroides

7.1 Nódulos tiroideos. Por Dra. Susana Galván Losada 189

7.2 Cáncer de tiroides. Por Dra. Susana Galván Losada 192

7.3 Glándula mamaria. Por Dr. Raúl Herrera Gutiérrez 199

7.4 Tumores benignos y malignos de la mama. Por Dra. Berta

Índice

Alicia Serrano Peláez	205
7.4.1 Tumores benignos	205
7.4.2 Cáncer de mama	209

Unidad 8. Cirugía de trauma

8.1 ABC y evaluación primaria. Por Dra. Ixchel Magaña Matienzo y Dr. Aarón Díaz Flores	217
8.1.1 Evaluación del paciente en trauma	217
8.2 Evaluación secundaria. Por Dra. Ixchel Magaña Matienzo y Dr. Aarón Díaz Flores	221
8.3 Trauma torácico. Por Dr. Aarón Díaz Flores y Dra. Ixchel Magaña Matienzo	224
8.3.1 Neumotórax abierto	225
8.3.2 Neumotórax a tensión	226
8.3.3 Taponamiento cardiaco	228
8.3.4 Hemotórax	230
8.3.5 Contusión pulmonar	231
8.3.6 Otras lesiones	232
8.4 Trauma abdominal. Por Dra. Jessica Jazmin Betancourt Ferreyra	234
8.5 Manejo del paciente quemado. Por Dra. Sara Elisa Ortega Alonzo	242

Unidad 9. Urología

9.1 Semiología urológica. Por Dr. Carlos Humberto Delgado Rodríguez	249
---------------------------------------------------------------------------	-----

PREM de Cirugía: capacitación para el ENARM

9.2 Infecciones urinarias. Por Dr. Carlos Humberto Delgado Rodríguez	252
9.2.1 Tuberculosis genitourinarias	261
9.3 Litiasis urinaria. Por Dr. Roberto González Oyervides	263
9.4 Tumores renales y de urotelio. Por Dr. Roberto González Oyervides	269
9.4.1 Tumores renales	269
9.4.2 Tumores de urotelio	273
9.5 Cáncer de próstata. Por Dr. Roberto González Oyervides	277
9.6 Hiperplasia prostática benigna. Por Dr. Roberto González Oyervides	284
9.7 Masas escrotales. Por Dr. Roberto González Oyervides	288

Unidad 10. Traumatología y ortopedia

10.1 Clasificación de las fracturas. Por Dr. Daniel Macías Ávila	295
10.1.1 Clasificación AO de Müller	298
10.2 Fracturas comunes. Por Dr. Martín Betancourt Carlos	303
10.2.1 Fracturas de Colles	303
10.2.2 Tallo verde	305

Índice

10.2.3 Torus	305
10.2.4 Otras fracturas comunes	306
10.3 Osteoporosis. Por Dr. Martín Betancourt Carlos	309
10.4 Dislocaciones. Por Dr. Martín Betancourt Carlos	313
10.5 Dolor tipo ciático y lumbalgia. Por Dr. Omar Sánchez García	316
10.6 Artritis séptica. Por Dr. Marcos Gabriel Martínez Godínez	322
10.7 Osteomielitis. Por Dr. José María Jiménez Ávila y Dra. Arelhi Catalina González Cisneros	328
10.8 Tumores óseos y de cartílago. Por Por Dra. Arelhi Catalina González Cisneros y Dr. José María Jiménez Ávila	330
10.8.1 Tumores benignos	330
10.8.2 Tumores malignos (sarcomas)	331
10.9 Ortopedia pediátrica. Por Dr. Daniel Macías Ávila	335
10.9.1 Crecimiento y desarrollo	335
10.9.2 Traumatismos	336
10.9.3 Extremidad superior	339
10.9.4 Extremidad inferior	340
10.9.5 Columna vertebral	349
10.9.6 Osteocondrosis	351
10.10 Fractura de cadera. Por Dr. Daniel Macías Ávila	354

Unidad 11. Otorrinolaringología

11.1 Faringitis aguda. Por Dra. Martha Parra Cárdenas	361
11.2 Infecciones odontogénicas. Por Dr. Luis Renee González Lucano	368
11.2.1 Tipos de infecciones	370
11.3 Síndrome de apnea obstructiva del sueño. Por Dr. Luis Renee González Lucano	374
11.3.1 Apnea del sueño en niños	379
11.4 Rinosinusitis. Por Dra. Gabriela Vázquez-Armenta y Dra. Andrea Carolina Morales-Lara	381
11.4.1 Rinosinusitis aguda	382
11.4.2 Rinosinusitis crónica	388
11.5 Rinitis alérgica. Por Dra. Gabriela Vázquez-Armenta y Dra. Andrea Carolina Morales-Lara	393
11.6 Laringitis aguda y crónica. Por Dra. Martha Parra Cárdenas	402
11.7 Otitis externa. Por Dra. Gabriela Vázquez-Armenta y Dra. Andrea Carolina Morales-Lara	407
11.8 Otitis media. Por Dr. Luis Renee González Lucano	415
11.9 Estudios de otorrea, otalgia, vértigo, hipoacusia. Por Dr. Luis Renee González Lucano.	418
11.9.1 Vértigo paroxístico postural benigno	418
11.9.2 Hipoacusia	422
11.9.3 Pruebas audiológicas	424

Unidad 12. Oftalmología

12.1 Óptica y refracción. Por Dr. Jorge Luis Domene	
Hickman	427
12.1.1 Ametropías	428
12.1.2 Presbicia	433
12.2 Procesos infecciosos. Por Dra. Ivonne Jocelyn Rivera Alvarado, Dra. Samantha Estefania Andrade Leal, Dr. Alejandro Rodríguez García, Dra. Yolanda Macías Rodríguez	434
12.2.1 Conjuntivitis	434
12.2.2 Uveítis	437
12.2.3 Queratitis infecciosas	441
12.2.4 Queratitis no infecciosas	442
12.3 Catarata. Por Dra. Christine Elizabeth López Yang, Dra. Samantha Estefania Andrade Leal, Dr. José Alberto Nava García y Dr. Luis Antonio Martínez Salinas	443
12.4 Retinopatía diabética e hipertensiva. Por Dra. Nallely Rubí Morales Mancillas, Dra. Samantha Estefania Andrade Leal, Dr. Patricio José Rodríguez Valdés y Dr. Alfredo Piñeyro Garza	447
12.4.1 Retinoparía diabética	447
12.4.2 Retinoparía hipertensiva	451
12.5 Estrabismo. Por Dra. Diana Elizabeth Arellano	
Acosta	454
12.5.1 Movilidad ocular	454
12.5.2 Estrabismo	456

PREM de Cirugía: capacitación para el ENARM

12.5.3 Ambliopía estrábica	459
12.5.4 Parálisis oculomotoras	460
12.6 Glaucoma. Por Dra. Denis Carolina Mendoza Zamora, Dra. Samantha Estefania Andrade Leal, Dr. Marcelo Ogilvie Stevenson Fernández y Dr. Luis Antonio Martínez Salinas	464
12.6.1 Glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA)	464
12.6.2 Glaucoma primario de ángulo estrecho o cerrado	467
12.6.3 Glaucoma congénito	469





Directorio



Directores asociados

Dra. Sara Elisa Ortega Alonzo

Pediatra

Pediatría, REN '18, Tecnológico de Monterrey

Profesora clínica del posgrado de pediatría, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Dr. José Miguel González Páramo

Cirujano coloproctólogo

EMCS Generación XXVII, Campus Monterrey

Coordinador académico del departamento de Servicio Social, Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara

Dra. Susana Galván Losada

Médica Pasante del Servicio Social

EMCS Generación XXXV, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey



Autores

Dr. Aarón Díaz Flores

Cirugía general y endoscopia gastrointestinal

Alta especialidad en Endoscopia gastrointestinal, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

Dr. Adolfo Leyva Alvizo

Cirugía general y de obesidad

Maestro en Educación

Cirugía general REC ‘07, ITESM

Profesor clínico del posgrado de Cirugía general, Tecnológico de Monterrey

Dr. Alejandro Rodríguez García

Cirujano oftalmólogo

Oftalmología REO ‘93, ITESM. EMCS Generación IV, Campus Monterrey

Coordinador académico y de investigación del posgrado de Oftalmología, Profesor de Cátedra, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Dr. Alfredo Piñeyro Garza

Cirujano oftalmólogo

Doctor en Medicina

Alta especialidad en Retina quirúrgica. Subespecialista en Glaucoma

Profesor de Cátedra, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Dra. Andrea Carolina Morales-Lara

Research Fellow, Mayo Clinic

EMCS Generación XXXIV, Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara

Dra. Arelhi Catalina González Cisneros

Estudiante de Medicina

EMCS Generación V, Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara

Dra. Berta Alicia Serrano Peláez

Residente de Cirugía general

Cirugía general REC '20, ITESM, Tecnológico de Monterrey

Dr. Carlos Humberto Delgado Rodríguez

Médico Cirujano

EMCS Generación XXXIV, Campus Monterrey, Tecnológico de Monterrey

Dra. Christine Elizabeth López Yang

Residente de Oftalmología

Oftalmología REO '20, ITESM, Tecnológico de Monterrey

Dr. Daniel Macías Ávila

Traumatología y ortopedia

Alta especialidad en Cirugía de Columna AOSpine. IMSS Hospital General Regional 110

Sláinte Núcleo Médico

Dra. Denis Carolina Mendoza Zamora

Residente de Oftalmología

Oftalmología REO '20, ITESM, Tecnológico de Monterrey

Dra. Diana Elizabeth Arellano Acosta

Médica Cirujana

EMCS Generación XXXIV, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Dr. Diego Cisneros Estrada

Cirujano coloproctólogo

Alta especialidad en Coloproctología. Hospital Civil de Guadalajara “Fray Antonio Alcalde”

Dr. Elisafat Arce Liévano

Cirugía general y endoscopia gastrointestinal

Alta especialidad en Cirugía endoscópica. Alta especialidad en Endoscopia gastrointestinal. Alta especialidad en Fisiología digestiva y motilidad intestinal. Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

Dr. Gabriel Vázquez Mendoza

Cirugía digestiva y abdominal

Cirugía laparoscópica y de invasión mínima. Hospital General de Occidente

Dra. Gabriela Vázquez-Armenta

Otorrinolaringóloga

Directora del Departamento Regional de Ciencias Clínicas, Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara

Dr. Gerardo Lozano Balderas

Angiología, cirugía vascular y endovascular

Alta especialidad en Cirugía endovascular y aorta compleja

Proctorship en Laparoscopia avanzada

Cirugía General REN '14, ITESM. EMCS Generación XXV, Campus Monterrey

Profesor clínico del posgrado de Cirugía general. Profesor de Cátedra. Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Dra. Itzé Aguirre Olmedo

Cirugía general y endoscopia gastrointestinal

Alta especialidad en Cirugía endoscópica. Alta especialidad en Endoscopia gastrointestinal. Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

Dra. Ivonne Jocelyn Rivera Alvarado

Residente de Oftalmología

Oftalmología REO ‘20, ITESM. Tecnológico de Monterrey

Dra. Ixchel Magaña Matienzo

Especialista en Urgencias médico-quirúrgicas

Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

Dra. Jessica Jazmin Betancourt Ferreyra

Cirugía general y endoscopia gastrointestinal

Alta Especialidad en Endoscopia gastrointestinal. Alta Especialidad en Cirugía endoscópica. Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

Dr. Jonathan Cristopher Jiménez Gómez

Médico Cirujano

EMCS Generación XXXIV, Campus Monterrey. Tecnológico de Monterrey

Dr. Jorge Luis Domene Hickman

Médico Cirujano

EMCS Generación XXXIV, Campus Monterrey. Tecnológico de Monterrey

Dr. José Alberto Nava García

Cirujano oftalmólogo

Oftalmología REO '07, ITESM. Candidato a Doctorado en Ciencias Clínicas Generación II, Campus Monterrey

Profesor de Cátedra, Tecnológico de Monterrey. Campus Monterrey

Dr. José María Jiménez Ávila

Traumatología y ortopedia

Alta especialidad en Cirugía de columna. IMSS Unidad Mexica de Alta Especialidad, Centro Médico Nacional de Occidente

Dr. José Miguel González Páramo

Cirujano coloproctólogo

EMCS Generación XXVII, Campus Monterrey

Alta especialidad en Coloproctología. Coordinador Académico del Departamento de Servicio Social. Tecnológico de Monterrey

Dr. Luis Antonio Martínez Salinas

Cirujano oftalmólogo

Subespecialidad en Segmento anterior y glaucoma

Profesor de Cátedra, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

Dr. Luis Renee González Lucano

Otorrinolaringólogo

Doctor en Ciencias

Director de Ciencias Médicas Básicas. Profesor de Cátedra, Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara

Dr. Marcelo Ogilvie Stevenson Fernández

Cirujano oftalmólogo

Oftalmología REO '10, ITESM. Alta especialidad en Segmento anterior y glaucoma

Profesor de Cátedra, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Dr. Marcos Gabriel Martínez Godínez

Traumatología y ortopedia

Alta especialidad en Cadera, pelvis y acetábulo. IMSS Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente

Dr. Mario Eduardo Trejo Ávila

Cirugía general y endoscópica

Alta especialidad en Cirugía endoscópica. Residente de Cirugía de colon y recto

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Dra. Martha Esthela Quiroz Villegas

Cirujana general

Angiología, cirugía vascular y endovascular. ISSSTE Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”

Dra. Martha Parra Cárdenas

Otorrinolaringóloga

EMCS Generación XXVII Campus Monterrey

Profesora de Cátedra, Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara

Dr. Martín Betancourt Carlos

Traumatología y ortopedia

Alta especialidad en Cirugía de columna

IMSS Unidad Mexica de Alta Especialidad, Centro Médico Nacional de Occidente

Dra. Matilde Verónica Espino Rodríguez

Estudiante de Medicina

EMCS Generación XXXVI, Tecnológico de Monterrey,
Campus Monterrey

Dra. Nadia Aydeth Romero Beyer

Residente de Cirugía general

Hospital General de Occidente

Profesor de Cátedra, Tecnológico de Monterrey, Campus
Guadalajara

Dra. Nallely Rubi Morales Mancillas

Residente de Oftalmología

Oftalmología REO '20, ITESM. Tecnológico de Monte-
rrey

Dr. Omar Sánchez García

Traumatología y ortopedia

Alta especialidad en Cirugía de columna

Maestro en Salud Pública

Dr. Patricio José Rodríguez Valdés

Cirujano oftalmólogo

Oftalmología REO '03, ITESM. Alta especialidad en Ci-
rugía de retina y vítreo

Profesor de Cátedra, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Dr. Raúl Herrera Gutiérrez

Cirujano general

Alta especialidad en Mastología '19, ITESM. Tecnológico de Monterrey

Dr. Roberto González Oyervides

Urología oncológica

Alta especialidad en Urología oncológica

Urología RUR '15, ITESM

Profesor clínico del posgrado de Urología. Tecnológico de Monterrey

Dr. Roberto Ulises Cruz Neri

Cirujano coloproctólogo

Alta especialidad en Coloproctología

Miembro del Comité Ejecutivo Colegio Mexicano Especialistas en Coloproctología

Investigador principal y Country lead PI para estudio de Enfermedad Inflamatoria Intestinal

Dr. Rodrigo Velázquez De la Vega

Cirugía general y endoscópica

Alta especialidad en Endoscopia gastrointestinal. Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

Dra. Samantha Estefanía Andrade Leal

Residente de Oftalmología

Jefa de residentes de Oftalmología

Oftalmología REO '19, ITESM. Tecnológico de Monterrey

Dra. Sara Elisa Ortega Alonzo

Pediatra

Pediatría REN '18, ITESM

Profesora clínica del posgrado de Pediatría, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Dra. Shadya Betancourt Vicencio

Cirugía general

Residente de Coloproctología. Hospital Civil de Guadalajara “Fray Antonio Alcalde”

Dra. Susana Galván Losada

Médica Pasante del Servicio Social

EMCS Generación XXXV, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Dra. Yolanda Macías Rodríguez

Cirujana oftalmóloga

Oftalmología REO '04, ITESM. EMCS Generación XV, Campus Monterrey

Directorio PREM de Cirugía: capacitación para el ENARM

Directora académica del posgrado de Oftalmología. Profesora clínica del posgrado de Oftalmología. Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey



Prefacio

Este libro de cirugía fue creado con la intención de acercar y dar un resumen, a aquellos médicos aspirantes a realizar una especialidad, sobre las distintas disciplinas quirúrgicas que existen. Los textos que a continuación encontrarán son producto de una revisión detallada de aquellos puntos álgidos o que son sujetos de reactivo en el Examen Nacional de Aspirantes a Residencias Médicas. Así mismo, contienen información valiosa de los padecimientos quirúrgicos más comunes a los que se enfrenta un médico general.

Esta obra nace gracias a la colaboración interinstitucional de varios especialistas clínico-quirúrgicos expertos en su área, residentes de especialidades médicas en hospitales de alta concentración y médicos interesados en temas quirúrgicos. Esperamos encuentren en ellos un punto de referencia y una herramienta útil para concretar sus planes.

Dr. José Miguel González Páramo



Unidad 1. Heridas y cicatrización

1.1 Fisiología de la cicatrización. Por Dra. Martha Esthela Quiroz Villegas y Dra. Nadia Aydeth Romero Beyer

Una herida consiste en la interrupción de la estructura normal de la piel y el tejido adyacente. Por su parte la cicatrización consiste en los procesos implicados en restablecer la función e integridad mecánica así como los patrones de flujo sanguíneo y linfático del tejido después de una lesión.

Fisiología

La piel tiene la función de aislar y proteger al organismo de agentes externos. Al producirse una herida, se inicia el proceso de cicatrización, en el cual intervienen células endoteliales, queratinocitos, fibroblastos, macrófagos y plaquetas; todos estos están regulados por las citocinas, la matriz extracelular y las metaloproteinasas. En este proceso de reparación tisular, se describen diferentes fases debido a que se presentan una serie de cambios químicos, morfológicos y físicos.

1.1.1. Fases de la cicatrización

Aunque algunos tejidos tienen características de cicatrización únicas, todos lo hacen por mecanismos similares y el proceso cursa por fases de inflamación, migración celular, proliferación, depósito de matriz y remodelación.

Fase inflamatoria (hemostasia e inflamación)

La fase inflamatoria es la respuesta inicial a la lesión. La hemostasia precede e inicia la inflamación con la liberación de factores quimiotácticos al sitio de la lesión.

- **Hemostasia.** Cuando una lesión altera la integridad tisular, el corte de los vasos sanguíneos y la exposición de la matriz celular a las plaquetas, ocasionan agregación y degranulación plaquetarias, activando la cascada de la coagulación. Las plaquetas se agregan al unirse a receptores de colágeno y laminina expuestos en la matriz subendotelial; esta unión está mediada por el factor de Von Willebrand (vWF) o factor VIII.
- **Inflamación.** Inicia con la activación de los leucocitos polimorfonucleares (PMN) y la transformación de los monocitos en macrófagos. Se caracteriza por vasodilatación y aumento de la permeabilidad vascular. Esta fase está mediada por liberación de citocinas, histamina y prostaglandinas; estas sustancias vasoactivas favorecen la migración celular y la extravasación de plasma (que se traduce en edema). Los neutrófilos opsonizan bacterias que posteriormente son fagocitadas por los macrófagos junto con detritus celulares y cualquier cuerpo extraño. Entre 48-72 horas después de la herida, las células predominantes son los macrófagos, cuyo número supera al de los neutrófilos. En condiciones no patológicas, dura los 3 primeros días. Clínicamente se puede observar un aumento de la temperatura, eritema, edema y dolor.

Fase de proliferación

Es la segunda fase y abarca de los días 4 a 12; durante ella, se da continuidad al tejido dañado por medio de una intensa

migración y proliferación celular que comenzará a recubrir los puentes de coágulo en la herida.

- Hacia el quinto o séptimo día el número de células inflamatorias que persisten es escaso, y son los fibroblastos los que se convierten en el tipo celular predominante.
- Los fibroblastos y las células endoteliales infiltran la herida, siendo su factor quimiotáctico más importante factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF).
- Los fibroblastos se transforman en células mesenquimatosas con producción de fibrina y en miofibroblastos. También producen colágeno, actuando de manera más activa en la contracción de la matriz.
- Las células endoteliales proliferan de manera extensa y participan en la angiogénesis, migrando desde vénulas intactas a la cercanía de la lesión; su migración y replicación se ve influenciada por citocinas y factores de crecimiento como $\text{TNF-}\alpha$, $\text{TGF}\beta$.

Síntesis de matriz y proteoglucano. El colágeno tiene una función crítica en la cicatrización. Los tipos más importantes relacionados con la reparación de las heridas son el colágeno tipo I y III. La síntesis de colágeno depende de muchos factores como la oxigenación de los tejidos, nutrientes como aminoácidos y carbohidratos, y cofactores, así como el aporte vascular de la herida y la esterilidad de esta. El dermatán y el sulfato de condroitina son los principales glucosaminoglicanos que se encuentran en las heridas. Son sintetizados por fibroblastos y su concentración aumenta mucho en las primeras 3 semanas.

Fase de maduración o remodelación

La maduración y remodelación son procesos que dan inicio durante la fase fibroblástica, caracterizándose por una reorganización del colágeno sintetizado. La calidad y la cantidad del colágeno determinan la fuerza y la integridad de una herida reciente.

La **epitelización** comienza a las 24 horas del daño tisular y se caracteriza por proliferación y migración de células epiteliales adyacentes a la herida. La epidermis es una barrera impermeable a líquidos y bacterias, función para la cual son necesarias las uniones intercelulares herméticas; por esta razón, en esta etapa continua el reforzamiento de los enlaces de colágeno, la remodelación de la herida y la pigmentación. El objetivo es conseguir una fuerza tensil máxima al cabo de 6 semanas.

1.1.2 Cicatrización patológica

Las cicatrices patológicas pueden ser consecuencia de un retraso (heridas crónicas), de una alteración (cicatrices retráctiles) o de un exceso en el proceso (granuloma, cicatriz queloide).

- **Cicatriz queloide.** Los queloides son pseudotumores cutáneos intradérmicos fibrosos, exuberantes, y que suelen recidivar tras la extirpación quirúrgica. Se diferencian de las cicatrices hipertróficas en que estas se limitan a la zona traumatizada, no muestran extensiones y tienden a la regresión espontánea.
- **Cicatrices retráctiles.** Las retracciones excesivas suelen ser consecuencia de la falta de orientación entre la herida y las líneas de tracción fisiológicas de la región.

- **Retraso de la cicatrización.** Por factores como el uso de inmunosupresores, la insuficiencia venosa, el tabaquismo o la desnutrición.

Factores que afectan a la cicatrización

Todos estos factores deben tomarse en cuenta por los cirujanos en los procedimientos electivos para corregirlos de manera preoperatoria, dado el mayor riesgo de complicaciones de la herida quirúrgica.

- Individuales: edad, estado nutricional, déficit vitamínico o de oligoelementos.
- Uso de inmunosupresores: citotóxicos o corticoides, los cuales retrasan el proceso de cicatrización.
- Padecimientos sistémicos: diabetes, sepsis, padecimientos renales, neoplásicos o hepáticos.

Bibliografía recomendada

Leong M., Murphy K.D. & Phillips L.G. (2009) Cicatrización. En Townsend, C.M., Beauchamp, R.D., Evers, B.M., Mattox, K.L. Sabiston. Tratado de Cirugía. 20^a ed. Estados Unidos: Elsevier.

Orr J.W. & Taylor P.T. Wound healing. En Orr, J.W., Shingleton, H.M. Complications in gynecological surgery: Prevention, recognition, and management. Estados Unidos: Elsevier.



1.2 Clasificación de heridas de acuerdo con el grado de contaminación. Por Dra. Shadya Betancourt Vicencio

La clasificación de heridas de acuerdo con el grado de contaminación se divide en: limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia. Se describen a continuación.

Herida limpia

Herida quirúrgica que **no atraviesa tejido infectado**, tiene escaso trauma tisular y su técnica aséptica es correcta, debido a que no se accede al tracto digestivo, urinario, respiratorio, genital o biliar.

Herida limpia – contaminada

Herida en la que se accede, intencional o accidentalmente, al tracto digestivo, urinario, respiratorio, genital o biliar, pero ninguno de estos contiene material purulento. Se incluyen cirugías limpias en las que se deja drenaje abierto. Hay una transgresión leve de la técnica aséptica.

Herida contaminada

Herida quirúrgica en la que hay una **interrupción importante de la esterilidad** y existe material contaminado con bacterias en cavidades virtuales o dentro del tracto digestivo, urinario, respiratorio, genital o biliar. Heridas penetrantes con menos de seis horas de evolución.

Herida sucia

Cirugías en heridas traumáticas con cuerpos extraños, tejidos desvitalizados o penetrantes con más de seis horas de

evolución, y cirugías que afectan a tejidos infectados con **coleccionaciones purulentas o vísceras perforadas**. Esta definición sugiere que los microorganismos causantes de infecciones post operatorias estaban presentes en el campo operatorio previo a la cirugía.



Gráfico 1.1

Bibliografía recomendada

Baridó, M. E. (2017). Infección de sitio quirúrgico: epidemiología, carga de la enfermedad y vigilancia. En Morales, J. L. Tratado de Cirugía General 3ed. México: Manual moderno.

Kamel, C., McGahan, L., Mierzwinski-Urban M., & Embil, J. (2011). Preoperative Skin Antiseptic Preparations and Application Techniques for Preventing

Surgical Site Infections: A Systematic Review of the Clinical Evidence and Guidelines. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Recuperado de: <http://www.cadth.ca/index.php/en/hta/reports-publications/search/publication/2773>

Onyekwelu, I., Yakkanti, R., & Protzer, L. (2017). Surgical Wound Classification and Surgical Site Infections in the Orthopaedic Patient. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 1(3), 1-10.



1.3 Tipos de cierre quirúrgico. Por Dra. Shadya Betancourt Vicencio

1.3.1 Cierre primario

El cierre primario es el tipo de cierre quirúrgico que consiste en el afrontamiento de los bordes de la herida de la piel (ver imágenes 1 y 2). En estas existe depósito de una matriz de tejido conectivo donde colágeno, proteoglicanos y proteínas de fijación, se depositan para formar una nueva matriz extracelular, cumpliendo así las siguientes características: mínimo edema, sin secreción local, en un tiempo breve, sin separación de los bordes de la herida y con mínima formación de cicatriz.



Imagen 1.1 Cierre primario de herida quirúrgica con puntos simples



Imagen 1.2 Cierre primario de herida quirúrgica con sutura continua subdérmica

1.3.2 Cierre por segunda intención

Proceso de cicatrización espontánea que se da cuando se deja abierta una herida lo cual permite el cierre mediante epitelización y contracción. Su uso está reservado para aquellos

casos en los que ha fallado el cierre primario diferido, ya sea por la presencia de infección, que no permite el cierre planificado, o por dehiscencia, una vez que se ha hecho el cierre.

Es un proceso más prolongado y complicado; la herida cicatriza desde las capas profundas y desde los bordes hacia arriba y al centro. Habitualmente se forma tejido de granulación que contiene miofibroblastos y la herida cierra por contracción. Es lento y generalmente deja una cicatriz poco estética (ver imagen 1.3).

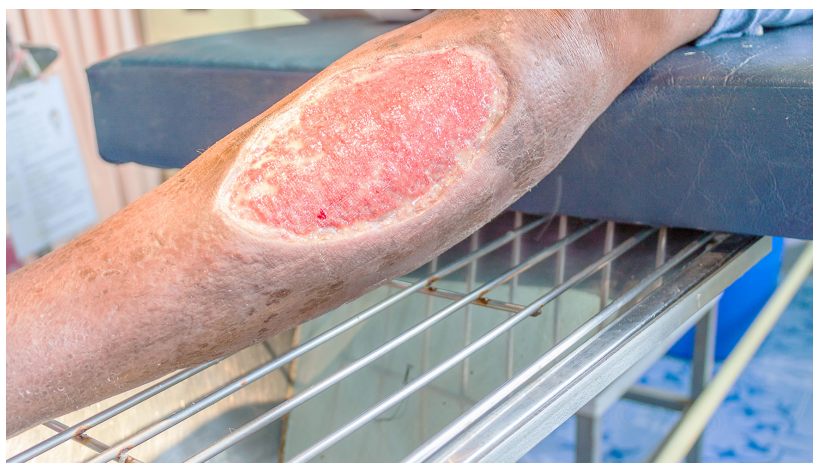


Imagen 1.3

1.3.3 Cierre primario tardío o tercera intención

Cuando una herida contaminada se aprecia limpia, se brinda un tiempo de espera bajo observación y, generalmente, se realiza el afrontamiento entre los días 3 y 7, siempre y cuando la herida se mantenga limpia y bien vascularizada, asegurando un cierre sin complicaciones. Aún así, existe el riesgo de persistencia de infección.



Imagen 1.4

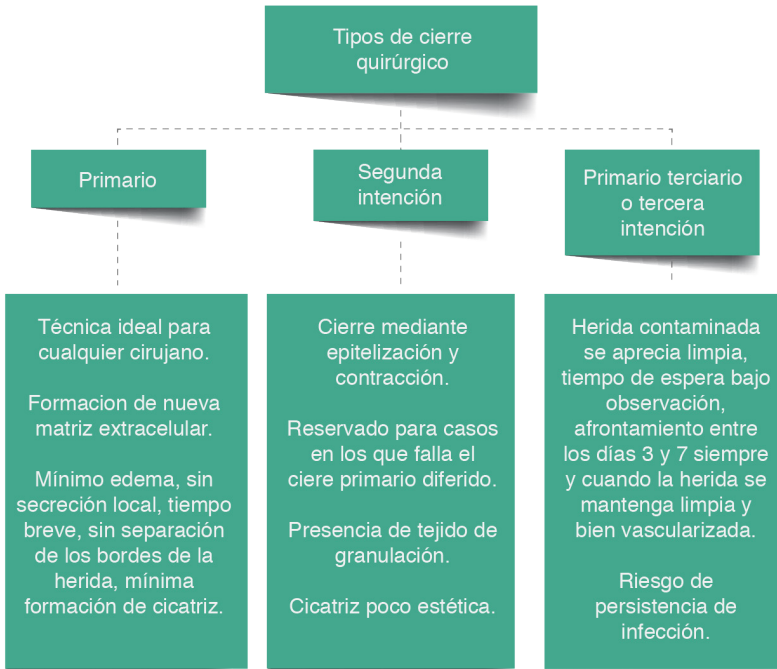


Gráfico 1.2

Bibliografía recomendada

Salem, C., Pérez, J.A., Henning, E., Uherek, & P., Schultz, C., (2000). Heridas. Conceptos Generales. Cuad Cir. 14, 90-9. Recuperado de http://www.academia.edu/23521143/Heridas._Conceptos_generales

Torres, F.R. & Hernández, O. X. (2017). Cicatrización de heridas. En Morales, J.L. Tratado de Cirugía General 3ed. México: Manual moderno.







Primera edición

PREM de Cirugía: capacitación para el ENARM

Ortega • González • Galván



PREM de Cirugía: capacitación para el ENARM

Primera edición

Ortega, González, Galván

De venta en: Amazon Kindle, Apple Books, Google Books y Amazon.

Fragmento editado, diseñado, publicado y distribuido por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio sin previo y expreso consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur Col. Tecnológico C.P. 64849 | Monterrey, Nuevo León | México.

amazonkindle

Get it on
Apple Books

GET IT ON
Google Play

available at
amazon

PREM de Cirugía: capacitación para el ENARM / Sara Elisa Ortega, José Miguel González Páramo, Susana Galván Losada.

1. Surgery - Examination questions

2. Cirugía – Exámenes, preguntas, etc.

I. Ortega Alonzo, Sara Elisa II. Galván Losada, Susana

III. García Alonso, Fernanda Isabel IV. Castrejón Pérez,
Gabriela

V. Cano Aguilar, Luis Enrique

LC: RD37.2

Dewey: 617.0076

eBook editado, diseñado y publicado por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio sin previo y expreso consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

D.R.© Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México, 2019.

Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur Col. Tecnológico C.P. 64849 | Monterrey, Nuevo León | México.

ISBN 978-607-501-582-8

Primera edición: abril de 2019

Amazon Media EU S.à.r.l.
Luxemburgo, Luxemburgo
Impresión bajo demanda