



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



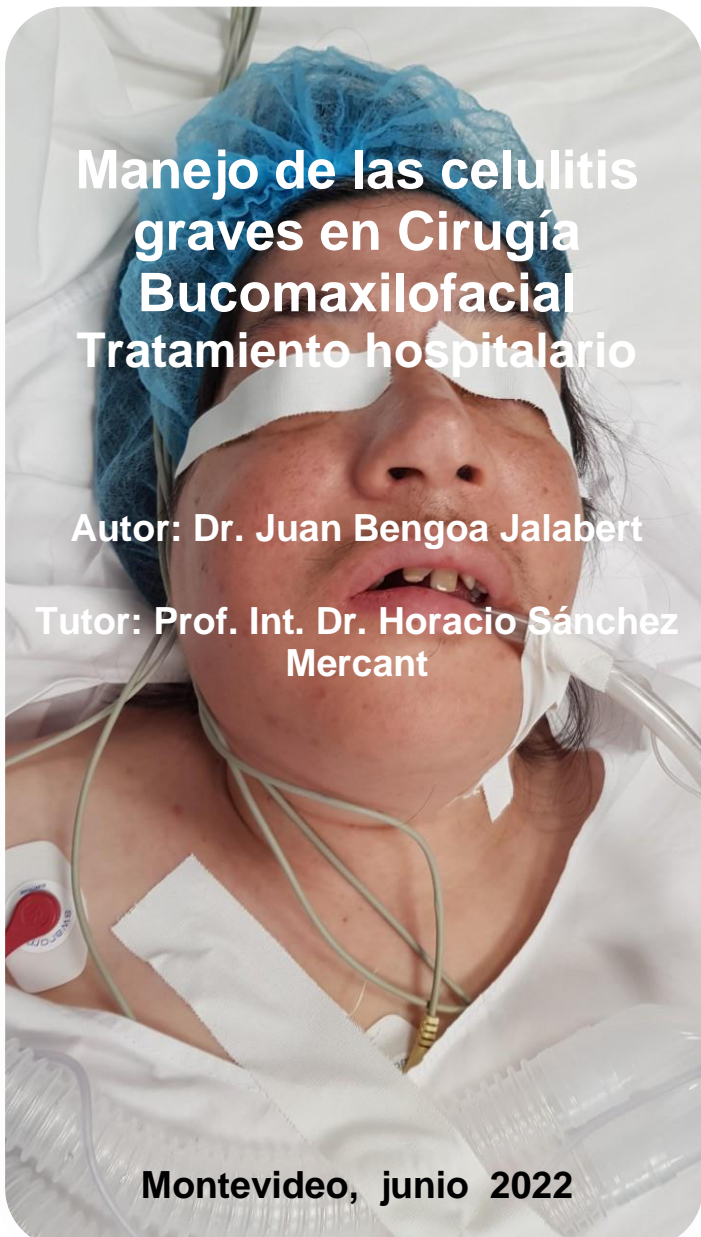
Facultad de
Odontología
UNIVERSIDAD DE
LA REPÚBLICA



ESCUELA DE GRADUADOS
Facultad de Odontología - Universidad de la República



Programa de Especialización en
CIRUGÍA BUCOMAXILOFACIAL



Manejo de las celulitis graves en Cirugía Bucomaxilofacial Tratamiento hospitalario

Autor: Dr. Juan Bengoa Jalabert

Tutor: Prof. Int. Dr. Horacio Sánchez
Mercant

Montevideo, junio 2022

Manejo de las celulitis graves en cirugía
bucomaxilofacial
Tratamiento hospitalario

Autor: Dr. Juan Bengoa Jalabert

Tutor: Prof. Int. Dr. Horacio Sánchez Mercant

Monografía presentada como trabajo
final en la Carrera de Especialización
en Cirugía y Traumatología
Bucamaxilofacial, UdelaR,
Montevideo, Uruguay, 2022

Dr. Juan Bengoa

Agradecimientos

A mis adorados hijos, Agustín y Joaquín por ser la llama que alumbra e ilumina mi corazón.

A mi madre y su marido, por la semilla de superación que sembraron en mí.

A mi tutor, el Prof. Int. Dr. Horacio Sánchez Mercant por su disposición y enseñanzas.

A la Dra. Matilde Angenscheidt y al Dr. Marcelo Ferrari por su apoyo y ayuda en toda la carrera.

Tutor: Prof. Int. Dr. Horacio Sánchez Mercant.

Curriculum vitae abreviado: Odontólogo y especialista en CBMF.

Docente de la especialidad de Cirugía y Traumatología
Bucomaxilofacial, F.O. UdelaR.

Prof. Agdo. de la Cátedra de CBMF III F.O. UdelaR.

Prof. Int. de la Cátedra de Anatomía General y
Bucodental.

Resumen

Introducción. A pesar de las mejoras en el cuidado dental e higiene bucal, se diagnostican celulitis de origen odontogénico cada vez con mayor frecuencia en nuestros días. La presencia de condiciones médicas coexistentes puede aumentar el riesgo de desarrollar una infección grave o sepsis.

Objetivo general. Revisar y actualizar la información concerniente al manejo de las celulitis graves en cirugía bucomaxilofacial y su tratamiento hospitalario.

Metodología. Se realizó un estudio monográfico en el que se consultaron las bases de datos PubMed/ Medline, Science Direct, BVS y Dialnet, utilizando como descriptores Cellulite AND Buccomaxillofacial Surgery AND Hospital Treatment (o su contraparte en español, Celulitis Y Cirugía bucomaxilofacial Y Tratamiento hospitalario). Entre los principales criterios de inclusión, se halla la incorporación de estudio publicados dentro de los últimos 15 años y estudios sobre las relaciones específicas entre la celulitis en cirugía bucomaxilofacial y su tratamiento hospitalario.

Resultados. Los métodos de diagnóstico abarcan la anamnesis, el examen clínico, análisis imagenológicos (principalmente, radiografía y TC) y cultivos microbiológicos. Un algoritmo terapéutico adecuado incluye la realización de tratamiento ambulatorio y la evaluación de la respuesta a antibióticos orales luego de 72 hs. Entre los criterios de hospitalización más importantes se incluyen la fiebre, la tumefacción, la disfagia y el trismo, aunque actualmente se presta más atención a un número elevado de glóbulos blancos. Clínicamente, y además de los indicadores de la puntualización anterior, las IO se asocian con una propagación de la infección a espacios celulares profundos o cervicales, con eventual compromiso de vías aerodigestivas superiores o diseminación torácica del cuadro a través de espacios fasciales cervicales, especialmente vasculares, periviscerales y prevertebrales. La intubación del paciente debe realizarse ante la presencia de infecciones graves propagadas en el cuello. Los antibióticos usuales utilizados son la moxifloxacina, imipenem, amikacina, carenicilina, ceftriaxona, amoxicilina (sola o combinada con ácido clavulánico). Se administran oralmente.

Conclusiones. El tratamiento hospitalario de las celulitis graves en cirugía bucomaxilofacial debe contemplar exhaustivamente un diagnóstico tanto imagenológico como microbiológico, a partir de lo cual se determina el antibiótico a administrar, cuyos efectos son necesarios de seguir en el corto plazo. La educación continua de los dentistas en el manejo de IO y el desarrollo de programas sanitarios para la educación y concientización de los pacientes sobre las IO pueden conducir a la reducción de IO graves que requieren hospitalización.

Palabras clave: Celulitis, Cirugía bucomaxilofacial, Tratamiento hospitalario.

Sumario

Agradecimientos	3
Resumen	4
Índice de tablas	8
Índice de figuras	9
Glosario	11
1. Introducción y objetivos	12
1.1. Objetivos	13
1.1.1. Objetivo general	13
1.1.2. Objetivos específicos	13
2. Metodología	15
3. Antecedentes	16
3.1. Anatomía quirúrgica, vías de difusión	16
3.2. Localización primaria en el maxilar y la mandíbula	19
3.3. Cuello y vías de difusión hacia regiones cervicales	20
3.4. Factores que influyen sobre la diseminación de la infección	28
3.4.1. Factores generales	28
3.4.2. Factores locales	28
3.5. Microbiología oral y maxilofacial	30
3.6. Patología y semiología de las celulitis maxilofaciales	31
3.6.1. Definición y patogenia	31
3.7. Clasificaciones y formas clínicas	32
3.8. Factores de riesgo	35
3.9. Clínica y paraclínica de las celulitis cervico-faciales	36
3.9.1. Anamnesis	36
3.9.2. Clínica	36
3.9.3. Paraclínica	40
3.9.4. Cultivos	43

4. Desarrollo	44
4.1. Tratamiento del paciente ambulatorio	44
4.1.1. Aspectos generales	44
4.1.2. Tratamiento causal	46
4.1.3. Tratamiento quirúrgico	47
4.1.3.1. Diente causal	47
4.1.3.2. Incisión y drenaje	47
4.1.4. Tratamiento sistémico o general: medicamentoso y tratamiento de apoyo	53
4.2. Manejo del paciente hospitalizado	55
4.2.1. Situaciones que ameritan la internación	55
4.2.2. Manejo de emergencia del paciente ingresado	61
4.2.3. Consideraciones en el paciente diabético	62
4.2.4. Consideraciones en el paciente inmunodeprimido	65
4.2.4.1. Embarazo	65
4.2.4.2. Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)	69
4.2.4.3. Manejo de las infecciones de cabeza y cuello en los pacientes inmunocomprometidos	69
4.2.5. Consideraciones en el paciente pediátrico	73
4.2.6. Principios del tratamiento médico y quirúrgico de las infecciones de cabeza y cuello	76
4.2.6.1. Paso 1: determinación de la gravedad de la infección	76
4.2.6.2. Paso 2: evaluación de las defensas del hospedero	78
4.2.6.3. Paso 3: determinación del lugar para la asistencia	79
4.2.6.4. Paso 4: soporte médico	80
4.2.6.5. Paso 5: tratamiento quirúrgico	80
4.2.6.6. Pasos 6 y 7: selección y administración del tratamiento adecuado	80
4.2.6.7. Paso 8: reevaluación frecuente	80
4.2.7. Causas del fracaso del tratamiento	81
4.3. Complicaciones	82

4.4. Temas médico legales relacionados con la infección maxilofacial _____	88
4.4.1. Fallos en la realización de un diagnóstico oportuno _____	89
4.4.2. Fallos en las garantías de seguridad de los pacientes _____	89
4.4.3. Fallos en la aplicación del tratamiento adecuado _____	90
4.4.4. Fallos en la prescripción de antibiótico _____	90
4.4.5. Consentimiento informado _____	91
5. Discusión _____	93
6. Conclusiones _____	95
7. Referencias _____	96

Índice de tablas

Tabla 1. Localizaciones de las infecciones dentarias agudas. _____	17 - 18
Tabla 2. Sinónimos de los espacios fasciales profundos de cabeza y cuello. ____	21
Tabla 3. Gravedad de las infecciones de los espacios fasciales. _____	22
Tabla 4. Relaciones de los espacios profundos en las infecciones de cabeza y cuello. _____	26
Tabla 5. Puntuaciones de gravedad de las IO graves según la afectación del espacio anatómico _____	40
Tabla 6. Principales causas de fracaso del tratamiento. _____	81

Índice de figuras

Figura 1. Posibles localizaciones de infección. _____	20
Figura 2. A. Angina de Ludwig con tumefacción de los espacios submandibular y sublinguales derechos y del espacio submentoniano en la línea media. B. El mismo paciente, que presenta tumefacción sublingual, elevación de la lengua y desplazamiento en sentido posterior de la lengua hacia la orofaringe. _____	23
Figura 3. Fusión de la fascia retrofaríngea y la fascia alar e infecciones asociadas. _____	24
Figura 4. Diseminación hematógena de las infecciones desde la mandíbula hasta el seno cavernoso. _____	25
Figura 5. Reacción inflamatoria aguda. _____	30
Figura 6. Angina de Ludwig. Afectación de los espacios submandibulares y submental. _____	34
Figura 7. Angina de Ludwig. Afectación de los espacios sublinguales. _____	35
Figura 8. Celulitis de la región yugal, ocasionada por una caries en un molar superior. _____	38
Figura 9. Radiografía panorámica de los maxilares utilizada como técnica de diagnóstico por imagen para las IO. Los signos radiológicos del diente asociados con una infección en el hueso de soporte pueden identificarse fácilmente. _____	41
Figura 10. Tomografía computada de absceso submandibular izquierdo. _____	42
Figura 11. Algoritmo de tratamiento para las IO. _____	45
Figura 12. Ejemplo de incisión. _____	48
Figura 13. Procedimientos de incisión y drenaje para una infección periapical del premolar inferior. A. La infección periapical del premolar inferior se extiende a lo largo de la placa facial y origina un considerable absceso vestibular. B. Se realiza incisión del absceso con una hoja de bisturí N. 11. C. La parte activa del hemostato se inserta a través de la incisión y se abre a continuación de forma que su apertura rompa cualquier Loculación de pus que pueda existir en el tejido abscesificados. D. Con la ayuda del hemostato se inserta un pequeño drenaje hasta la profundidad de la cavidad del absceso. E. El drenaje suturado en posición con un único punto de seda negra. Se debe observar que el pus suele drenar por el lado de un drenaje tubular y no por él. _____	48
Figura 14. Accesos extraorales para el vaciamiento y drenaje de los espacios anatómicos comprometidos. a. Abordaje para espacio submentoniano. b. Abordaje para espacio submandibular, submaseterino, pterigomandibular y sublingual (incisión	

a 1,5 cm del borde inferior mandibular para evitar daño del ramo marginal mandibular). c. Abordaje para espacios pterigomandibular, pterigofaríngeo y retrofaríngeo (a 2 cm del borde posterior de la rama mandibular para evitar daño del nervio facial). d. Abordaje de espacios retrofaríngeo y pterigofaríngeo. e. Abordaje de espacios temporal, interpterigoideo, pterigopalatino y submaseterino. f. Borde anterior del músculo esternocleidomastoideo. _____ 51

Figura 15. Accesos intraorales para el vaciamiento y drenaje de espacios anatómicos comprometidos. a. Abordaje para espacio pterigofaríngeo y retrofaríngeo. b. Abordaje para espacio pterigomandibular y submaseterino. c. Rafe pterigomandibular. d. Borde anterior de la rama mandibular. _____ 52

Figura 16. Localización de la incisión para drenaje de las infecciones de cabeza y cuello. A. Espacio temporal superficial o profundo. B. Espacios submentoniano o submandibular. C. Espacios submandibular, submaseterino o pterigomandibular. D. Espacio faríngeo lateral o parte superior del espacio retrofaríngeo. E. Espacio retrofaríngeo. _____ 53

Figura 17. Eficacia relativa de los diferentes antibióticos contra todos los microbios. _____ 55

Figura 18. Diagrama de flujo para pacientes con infección odontogénica atendidos en el departamento de emergencias. _____ 57

Figura 19. Protocolo para el manejo de pacientes embarazadas con IO severas. _ 68

Figura 20. Complicaciones más comunes halladas en el tratamiento de las IO. __ 82

Glosario

DM	Diabetes mellitus
IO	Infección odontogénica
IPC	Infección profunda de cuello
PCR	Reacción en cadena de la polimerasa
PET	Tomografía por emisión de positrones
RM (N)	Resonancia magnética (nuclear)
SIDA	Síndrome de inmunodeficiencia humana
TC	Tomografía computarizada
TCC	Tomografía computarizada con contraste
VIH	Virus de la Inmunodeficiencia Humana

1. Introducción y objetivos

Las infecciones odontogénicas (IO) han sido durante el último siglo reconocidas como una causa importante de morbilidad y mortalidad, aunque el conocimiento de la posibilidad de que el absceso dental se disemine se conoce desde la antigüedad, mencionada como principal causa de muerte en el Londres del siglo XVII (1).

Las IO son bastante frecuentes y generalmente se puede resolver por medios médico-quirúrgicos locales, aunque en algunos casos pueden complicarse y resultan en una importante morbimortalidad (2).

La gravedad de las IO puede variar desde grado leve, o sea infecciones bien localizadas que requieren un tratamiento mínimo, hasta infecciones graves que amenazan la vida del paciente (3).

El tratamiento de las IO constituye una parte significativa de la cirugía oral maxilofacial.

Estas infecciones se pueden tratar a veces de forma sencilla, sin embargo, bajo ciertas condiciones pueden influir en su curso habitual generando complicaciones que requieren manejo interdisciplinario que puede incluir cuidados intensivos (4).

El desarrollo de los antibióticos, el control de las enfermedades más prevalentes de la boca y los avances en los métodos de diagnóstico (especialmente imágenes), las técnicas quirúrgicas más precisas y el tratamiento quirúrgico precoz han disminuido la incidencia de complicaciones mayores.

Sin embargo, el fácil acceso y el uso indiscriminado e inadecuado de los antibióticos son condiciones que promueven la resistencia de microorganismos (o ciertas especies) a los mismos antimicrobianos, lo que hace que el tratamiento de algunas infecciones aún más desafiante (5).

Las celulitis de cabeza y cuello son causadas por caries dentales, enfermedad periodontal, quistes radiculares, pericoronaritis, alveolitis, traumas dentoalveolares (destacando fracturas de los huesos maxilares) y patologías pulpares, entre otras enfermedades bucales.

Los casos leves de IO pueden conducir a la formación de abscesos o celulitis facial, mientras que los casos de infecciones graves pueden resultar en infecciones profundas de cuello (IPC), en ocasiones o raras veces fatales. También pueden ocasionar secuelas, aunque el paciente no llegue a morir.

Las infecciones de cabeza y cuello son específicas o inespecíficas y estas últimas pueden ser odontogénicas o no odontogénicas siendo que son causadas por cambios patológicos dentales.

Aunque el uso de antibióticos está generalizado, los efectos deseados pueden no ser alcanzados. Los efectos pueden no ser los mismos cuando se afectan los espacios profundos.

Aproximadamente el 40% de las IO involucran la región cervical, lo cual puede causar sepsis o dificultad respiratoria superior que amenaza la vida de los pacientes (6).

Las IO son inespecíficas, endógenas, polimicrobianas y mixtas. Las interacciones entre las diversas especies generan efectos sinérgicos, lo cual puede aumentar la prevalencia y virulencia de ciertas especies de microorganismos.

Después de un tratamiento tardío o fallido, la propagación de IO puede provocar complicaciones graves, como mediastinitis descendente necrotizante, fascitis necrotizante, shock séptico, falla multiorgánica y muerte.

La evaluación y el manejo de los pacientes afectados por esta condición puede ser un desafío para los cirujanos orales y maxilofaciales (7).

El diagnóstico, la evaluación del paciente, la afectación de múltiples espacios, deberían ser correctos y tempranos, así reduciendo la probabilidad de secuelas e, incluso, minimizando los costos terapéuticos.

En este sentido, el presente estudio, de tipo monográfico, se sustenta en la necesidad de profundizar sobre esta patología tan desafiante para la cirugía maxilofacial en todo el mundo, permitiendo hacerse de más herramientas ante la presencia de esta enfermedad tan compleja.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

Revisar y actualizar la información concerniente al manejo de las celulitis graves en cirugía bucomaxilofacial y su tratamiento hospitalario.

1.1.2. Objetivos específicos

- Revisar los métodos de diagnóstico y actualizar lo que corresponda.
- Revisar la propuesta de algoritmos de tratamiento.
- Describir cómo se diagnostica la afectación de múltiples espacios, en particular los más profundos.
- Describir cuáles son los criterios de hospitalización.
- Describir cómo se presenta clínicamente el paciente.

- Describir cuál es el patrón oro del momento respecto del diagnóstico, considerando que el efectuado por imágenes cambió y se debería actualizar.
- Describir cuándo y cómo hay que intubar al paciente.
- Describir los antibióticos usuales utilizados, su modalidad de uso y función que cumplen dentro del tratamiento global.

2. Metodología

Metodológicamente, el presente estudio es monográfico, descriptivo, basado en fuentes secundarias y de carácter cualitativo; específicamente, una revisión sistemática de investigaciones (8).

Desde una perspectiva operativa, se propone un estudio no experimental, transversal, interpretativo, sociocrítico, retrospectivo, analítico y de intervención (8, 9).

Se consultaron las bases de datos PubMed/ Medline, Science Direct, BVS y Dialnet, utilizando como descriptores Cellulite AND Buccomaxillofacial Surgery AND Hospital Treatment (o su contraparte en español, Celulitis Y Cirugía bucomaxilofacial Y Tratamiento hospitalario).

En relación a los estudios consultados, se consideraron los siguientes criterios de inclusión:

1. Estudios publicados en los últimos 15 años.
2. Estudios sobre las relaciones específicas entre la celulitis en cirugía bucomaxilofacial y su tratamiento hospitalario.
3. Estudios publicados bajo el formato de ensayos clínicos, estudios experimentales, meta-análisis, estudios de cohorte y estudios casos control.
4. Estudios realizados en humanos.
5. Estudios publicados en inglés o español.

Por su parte, como criterios de exclusión, se consideraron los siguientes:

1. Estudios sobre la celulitis en cirugía bucomaxilofacial, pero sin datos sobre su tratamiento a nivel hospitalario.
2. Estudios publicados bajo el formato de revisiones sistemáticas de investigaciones.
3. Estudios cuyos resúmenes no se dispongan en las bases de datos consultadas.

3. Antecedentes

3.1. Anatomía quirúrgica, vías de difusión

Al preservar la vida, los mecanismos que controlan el nivel sérico de calcio ofrecen al ser humano una constante remodelación ósea, lo que permite una incomparable capacidad de adaptación de la estructura musculoesquelética a las exigencias funcionales del estilo de vida y del medio en que se vive. Nuestro esqueleto, por analogía, es una rueda que nunca se detiene. La remodelación ósea también se conoce como recambio óseo. Los niños y adolescentes también tienen remodelación ósea, ya que sus huesos se adaptan a los nuevos tamaños y funciones que llegan con la madurez. Los 206 huesos del cuerpo humano son estructuras anatómicas con diseños diferentes, mutantes y maravillosamente inconstantes (10).

Cada vez que surge una demanda funcional nueva e inmediata, se producen cambios en el grosor cortical, la densidad del hueso trabecular, así como en la dirección y tamaño de las trabéculas. La búsqueda incesante de huesos es adaptarse a las funciones que imponen las fuerzas y los movimientos que exige un determinado estilo de vida. Todas estas características morfológicas y funcionales del tejido óseo están moduladas por mediadores y fenómenos que se asocian a las células óseas: osteocitos, osteoblastos, clastos, condroblastos, condrocitos y otros (10,11).

En relación directa con la temática que hace al presente estudio, un espacio osteomuscular se define refiere a los diversos espacios o cavidades en los que tiene lugar la posibilidad de producirse una infección odontogénica. Si bien se hace referencia al término espacio, las áreas son hendiduras (espacios virtuales entre los planos aponeuróticos) o compartimientos cuyo contenido es el de tejido conectivo y otras estructuras anatómicas, no siendo, de ninguna manera, vacíos en los tejidos (12).

Esto se relaciona con el progreso de la infección odontogénica, la cual tiene lugar en tres etapas. En principio, se considera la infección todavía circunscripta dentro del hueso alveolar (osteítis periapical). Posteriormente, la infección tiene lugar en el hueso y periostio, también en los tejidos blandos circundantes, razón por la cual se produce edema inflamatorio y tumefacción zonal con consistencia blanda y pastosa, y con límites anatómicos no definidos nítidamente. Por su parte, cuando dicha tumefacción tiene lugar fuera de la boca, el proceso se conoce como celulitis, etapa caracterizada por una reducida o nula destrucción de tejidos o de formación de pus.

Finalmente, tiene lugar el absceso, al producirse supuración y localización de la infección (12).

Desde una perspectiva diagnóstica, resulta de gran importancia no solo conocer la etapa de la infección, sino también su localización anatómica. Es así que existen diversos espacios osteomusculares en los cuales es potencial la infección odontogénica, como bien se afirmara anteriormente. Algunos de ellos son los que se puntualizan y caracterizan a continuación (12):

- Espacio submandibular: se localiza en el segundo molar inferior y se encuentra limitado, por fuera, por la piel, la aponeurosis superficial, el músculo cutáneo del cuello y la capa superficial de la aponeurosis cervical profunda; mientras que, por dentro, los músculos milohioideo, hiogloso y estiloso.
- Espacio canino: se localiza en el canino superior, siendo una región comprendida entre la superficie anterior del maxilar superior y los músculos elevadores propios del labio superior que la cubren.
- Espacio submentoniano: se localiza en los incisivos inferiores centrales y laterales, estando limitado, por fuera, por los vientres anteriores de los músculos digástricos; por arriba, por el músculo milohioideo; por debajo, por la piel, aponeurosis superficial, músculo cutáneo del cuello y aponeurosis cervical profunda.

En la Tabla 1 se presentan las localizaciones de las infecciones dentarias agudas, como pauta para comprender los espacios osteomusculares susceptibles de padecer alguna de ellas.

Tabla 1. Localizaciones de las infecciones dentarias agudas.

Dientes afectados	Salida usual del hueso	Relación entre inserción muscular y ápices radiculares	Sitio de la localización
Incisivo central superior	Labial	Encima	Vestíbulo de la boca
Incisivo lateral superior	Labial	Encima	Vestíbulo de la boca
	Palatina		Paladar
Canino superior	Labial	Encima	Vestíbulo de la boca

Dientes afectados	Salida usual del hueso	Relación entre inserción muscular y ápices radiculares	Sitio de localización
		Debajo	Espacio canino
Premolares superiores	Vestibular	Encima	Vestíbulo de la boca
	Palatina		Paladar
Molares superiores	Vestibular	Encima	Vestíbulo de la boca
	Palatina	Debajo	Espacio yugal
			Paladar
Incisivos inferiores	Labial	Encima	Espacio submentoniano
		Debajo	Vestíbulo de la boca
Canino inferior	Labial	Debajo	Vestíbulo de la boca
Premolares inferiores	Vestibular	Debajo	Vestíbulo de la boca
Primer molar inferior	Vestibular	Debajo	Vestíbulo de la boca
		Encima	Espacio yugal
Segundo molar inferior	Vestibular	Debajo	Vestíbulo de la boca
		Encima	Espacio yugal
	Lingual	Debajo	Espacio sublingual
		Encima	Espacio submandibular
Tercer molar inferior	Lingual	Encima	Espacio submandibular o pterigomaxilar

Fuente: Extraído de Laskin DM, Laskin JL. 1987.

3.2. Localización primaria en el maxilar y la mandíbula

La localización de las celulitis y abscesos dentoalveolares depende de las relaciones anatómicas que contraen las raíces dentarias con los accidentes óseos circundantes, así como con las fascias e inserciones musculares vecinas y su mayor o menor proximidad a las corticales óseas vestibular y lingual de la apófisis alveolar.

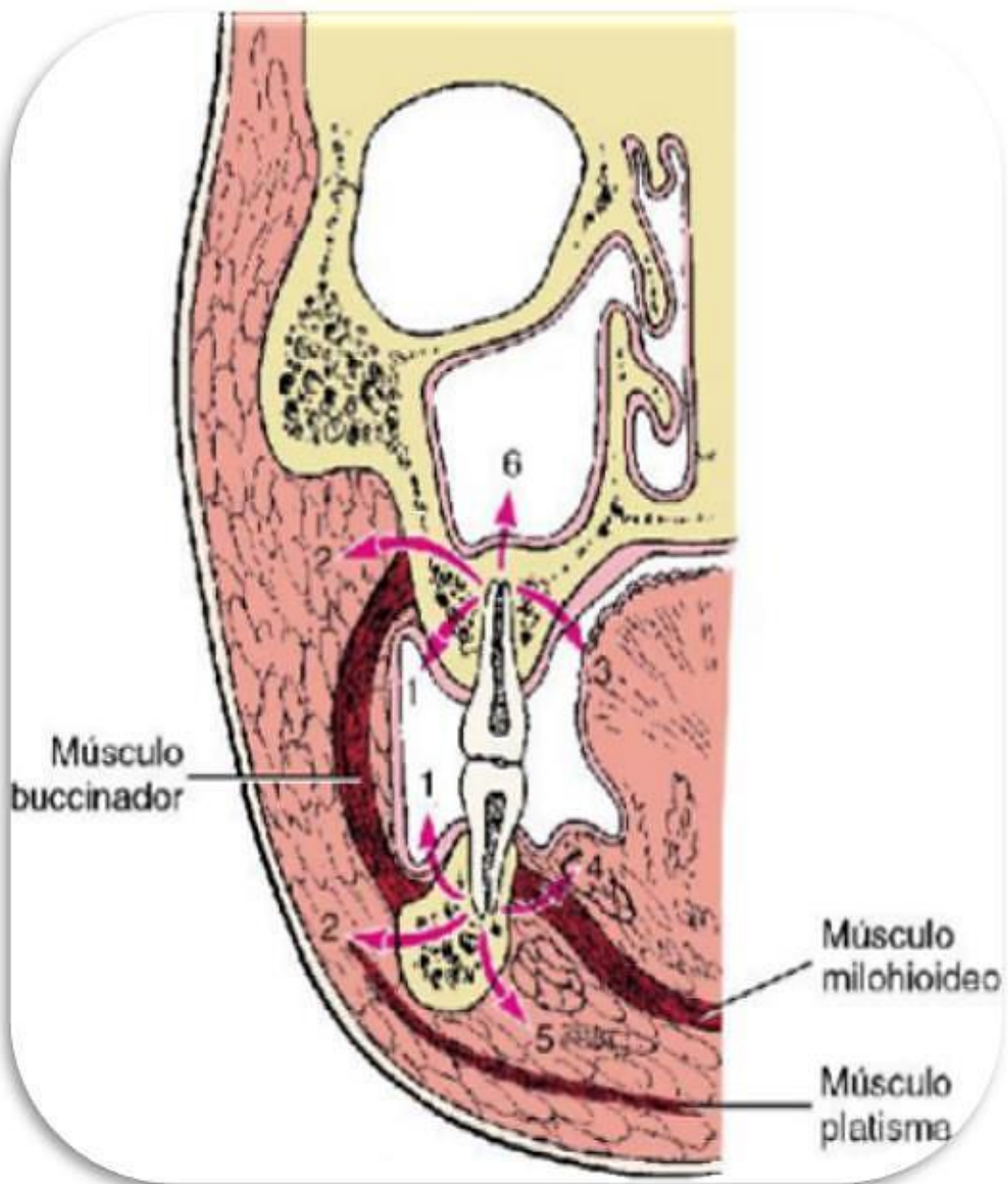
Una vez que el proceso infeccioso ha perforado la cortical ósea y se extiende más allá de ella, guiada por las inserciones de los músculos en esa región (buccinador, milohioideo, elevador del ángulo oral, elevador del labio superior, etc.), se diseminará preferentemente siguiendo la vía de menor resistencia.

Esta se halla constituida por los espacios ocupados por tejido celular laxo, así como por los planos fasciales representados por las envolturas fibrosas de músculos y elementos vasculonerviosos cefálicos y cervicales (13).

Conforme la infección avanza a través del hueso, se puede manifestar en diversas zonas dependiendo del grosor del hueso suprayacente y de su relación con las inserciones musculares en la zona de perforación (14).

En la Figura 1 se resaltan seis posibles localizaciones: absceso vestibular (1), espacio bucal (2), absceso palatino (3), espacio sublingual (4), espacio submandibular (5) y seno maxilar (6) (14).

Figura 1. Posibles localizaciones de infección.



Fuente: Modificado de Hupp JR, Ferneini EM. 2015.

3.3. Cuello y vías de difusión hacia regiones cervicales

La propagación de las IO en los espacios profundos del cuello depende del equilibrio entre las condiciones sistémicas y los microorganismos del paciente (5).

Los cirujanos de distintas especialidades llaman de forma diferente a los espacios fasciales profundos de cabeza y cuello, razón por la cual en la Tabla 2 se presentan los nombres de los espacios según se utilizan en el presente estudio, acorde al trabajo de Shanti y Flynn (15), y sus sinónimos.

Tabla 2. Sinónimos de los espacios fasciales profundos de cabeza y cuello.

Nombre	Sinónimo
Espacio del cuerpo de la mandíbula	Espacio mandibular
Espacio submandibular	Espacio submandibular Espacio submilohioideo
Espacio masticador	Espacio masticatorio Espacio maseterino
Espacio sublingual	Piso de boca
Espacios temporales (superficial y profundo)	Fondos de saco temporales
Espacio infratemporal	Espacio poscigomático
Espacio maseterino	Espacio buccinador
Espacio infraorbitario	Espacio canino
Espacio faríngeo lateral	Espacio retroesofágico
Espacio retrofaríngeo	Candidiasis tras la prescripción de antibiótico
Espacio pretraqueal	Espacio perivisceral Espacio paravisceral Espacio paratraqueal
Vaina carotídea	Espacio vascular visceral

Fuente: Modificado de Shanti RM, Flynn TR. 2015.

Las infecciones de cada uno de estos espacios fasciales profundos de cabeza y cuello se manifiestan con unos síntomas subjetivos y unos signos objetivos característicos, que pueden facilitar la identificación de los espacios afectados.

Una determinación precisa de la localización anatómica de la infección puede ayudar al cirujano a estratificar la gravedad en categorías de riesgo bajo, moderado y alto, según la probabilidad de que el edema de dichos espacios anatómicos produzca desplazamiento, borrado u obstrucción de la vía respiratoria; según la dificultad que pueda generar el acceso a la vía respiratoria para su intubación, o por la compresión directa de estructuras vitales, como el encéfalo o el corazón. En la Tabla 3 se presenta la gravedad de las infecciones según el espacio anatómico.

Tabla 3. Gravedad de las infecciones de los espacios fasciales.

Gravedad	Espacio anatómico
Baja (poco riesgo para la vía respiratoria o estructuras vitales)	Bucal, Subperióstico, Espacio del cuerpo de la mandíbula, Infraorbitario, Maseterino
Moderada (riesgo moderado paa la vía respiratoria o estructuras vitales)	Submandibular, Submentoniano, Sublingual, Pterigomandibular, Submaseterino, Temporal superficial, Temporal profundo (o infratemporal)
Alto (riesgo alto para la vía respiratoria o estructuras vitales)	Faríngeo lateral, Retrofaríngeo, Pretraqueal, Espacio de peligro (espacio 4), Mediastino, Infección intracraneal

Fuente: Modificado de Shanti RM, Flynn TR. 2015.

Por ejemplo, las infecciones de espacio bucal son poco graves, porque están separadas de la vía respiratoria por estructuras óseas, como el maxilar y la mandíbula.

Si se realiza un tratamiento precoz o si se realiza un tratamiento en tiempo y forma, estas infecciones se podrían tratar con facilidad de forma ambulatoria.

Durante el examen clínico de un paciente con una tumefacción del labio superior y elevación del ala izquierda de la nariz, este, se debería a un absceso del espacio bucal a punto de partida de un incisivo central del maxilar con una necrosis séptica a nivel pulpar.

Cuando se produce una infección aislada de los espacios masticador, submandibular o sublingual, la gravedad se considera moderada, por el trismo o elevación de la lengua.

Puede producirse el caso de examen clínico de un paciente con una celulitis de los espacios submandibular y submentoniano izquierdos, causado por una fractura y presencia de caries en un molar derecho inferior (15).

La infección de los espacios submandibular y sublingual derecho e izquierdo, junto con el espacio submentoniano que los separa en la línea media, se denomina angina de Ludwig. Esta infección es de alto riesgo por la elevada probabilidad de obstrucción de la vía respiratoria, secundaria al desplazamiento de la lengua y la tendencia a diseminarse con rapidez a los espacios más profundos del cuello. En la Figura 2 se visualizan estas particularidades patológicas.

Figura 2. A. Angina de Ludwig con tumefacción de los espacios submandibular y sublinguales derechos y del espacio submentoniano en la línea media. B. El mismo paciente, que presenta tumefacción sublingual, elevación de la lengua y desplazamiento en sentido posterior de la lengua hacia la orofaringe.



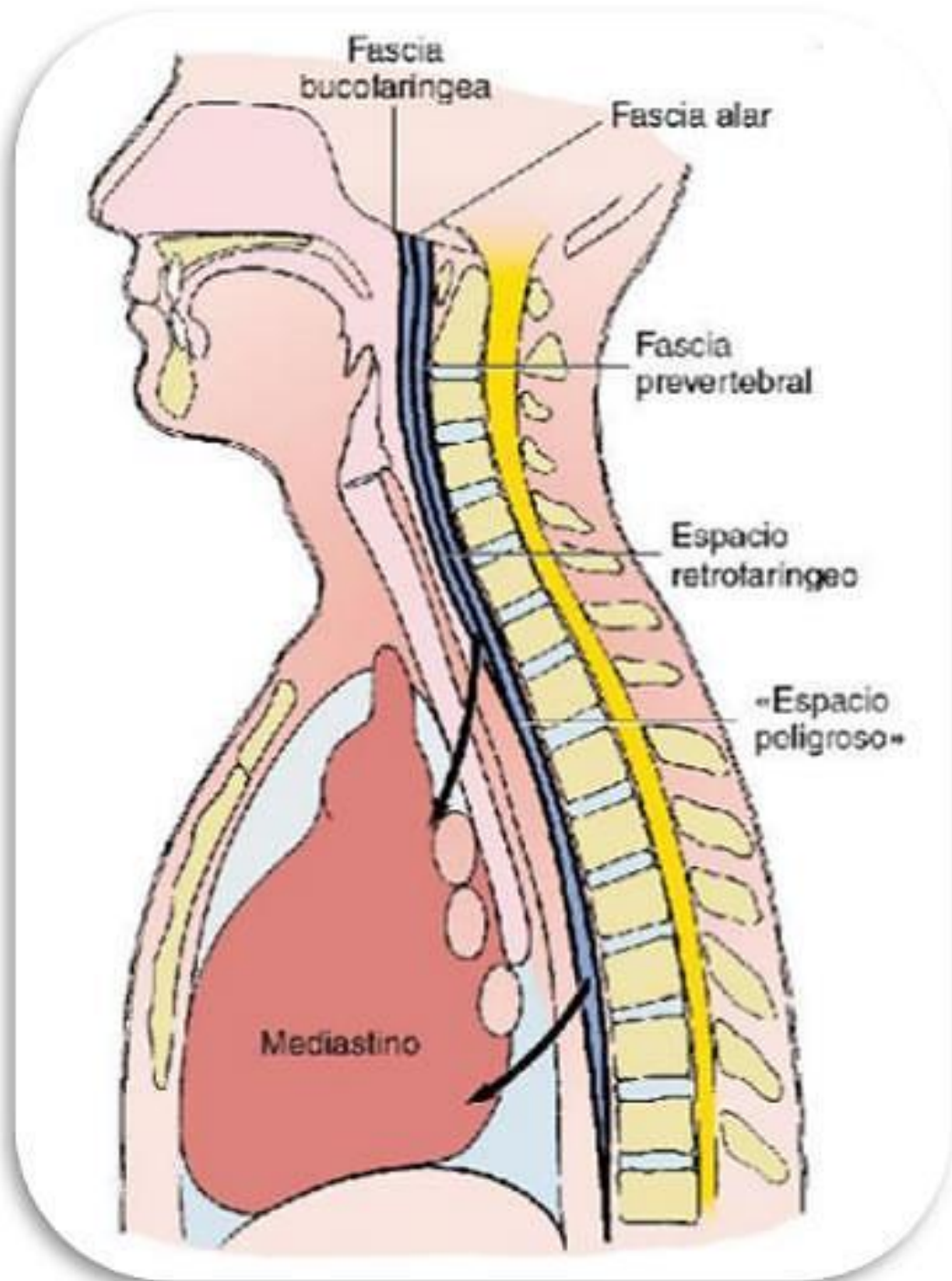
Fuente: Modificado de Shanti RM, Flynn TR. 2015.

Los espacios profundos del cuello, como los espacios retrofaríngeo, faríngeo lateral y prevertebral, también se consideran de alto riesgo porque la tumefacción puede desplazar, borrar u obstruir rápidamente la vía respiratoria.

Además, las infecciones de los espacios cervicales profundos pueden diseminarse con rapidez en sentido inferior, con riesgo para el mediastino y su contenido o superior, con riesgo para el encéfalo, sobre todo por afectación de la vena yugular interna o de otras conexiones con los senos venosos intracraneales.

En la Figura 3 se presenta la fusión de la fascia retrofaríngeo y la fascia alar a una altura variable entre las vértebras C6 y T4, lo que forma una bolsa en el extremo inferior del espacio retrofaríngeo. Si la infección atraviesa la fascia alar hasta el “espacio peligroso”, es muy probable que se vea afectado pronto el mediastino posterosuperior. El límite inferior del “espacio peligroso” es el diafragma, lo que coloca en situación de riesgo a la totalidad del mediastino.

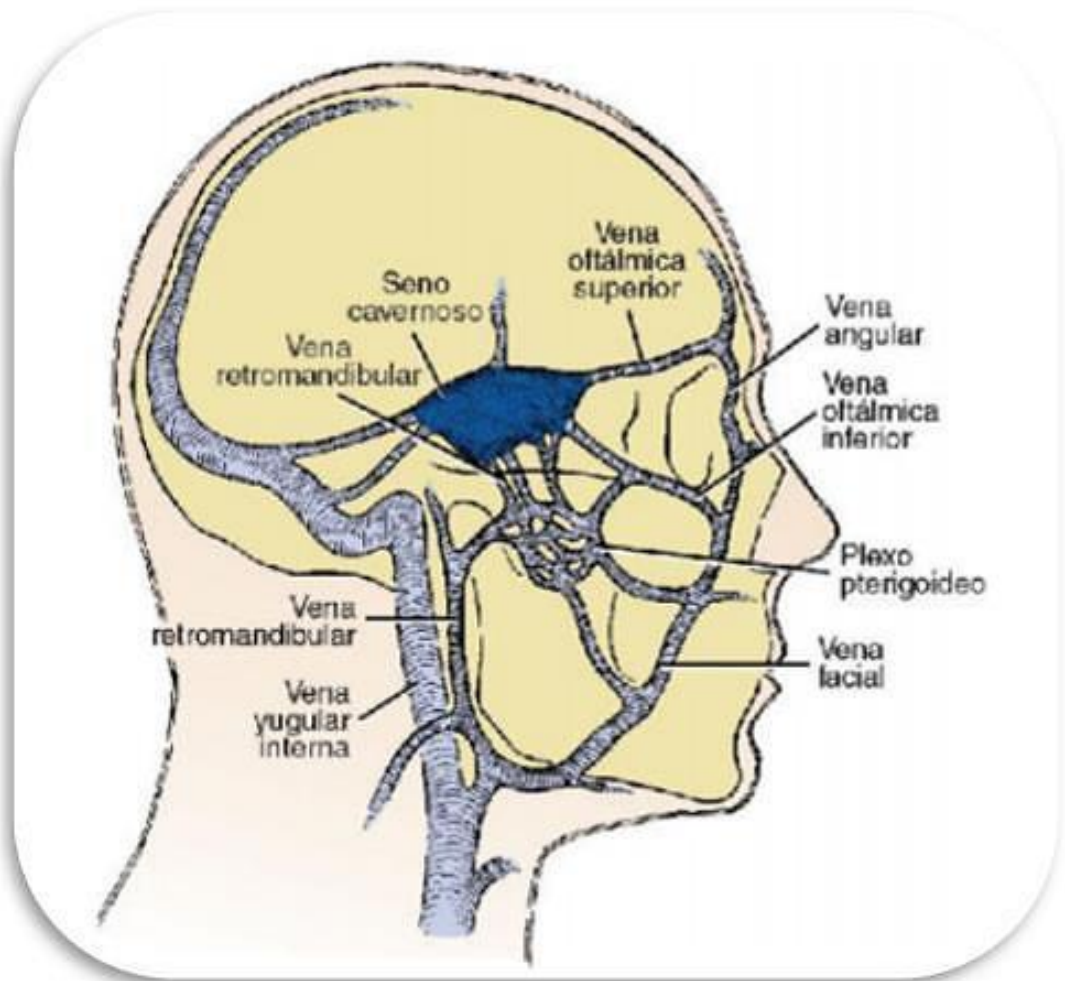
Figura 3. Fusión de la fascia retrofaríngea y la fascia alar e infecciones asociadas.



Fuente: Modificado de Hupp JR, Ferneini EM. 2015.

Por su parte, en la Figura 4 se muestra que la diseminación hematológica de las infecciones desde la mandíbula hasta el seno cavernoso se puede producir por vía anterior a través de la vena oftálmica superior e inferior o por vía posterior a través de venas emisarias del plexo pterigoideo.

Figura 4. Diseminación hematogena de las infecciones desde la mandíbula hasta el seno cavernoso.



Fuente: Modificado de Hupp JR, Ferneini EM. 2015.

Relacionado con lo anterior, en la Tabla 4 se presenta un resumen de los aspectos diagnósticos y posibles modos de terapias asociados a cada tipo de espacio.

Tabla 4. Relaciones de los espacios profundos en las infecciones de cabeza y cuello.

Espacio	Posibles causas	Contenido	Espacios adyacentes	Abordajes para irrigación y desbridamiento
Maseterino	Premolares superiores, molares superiores, premolares inferiores	Conducto parotídeo, arteria y vena faciales anteriores, arteria y vena faciales transversas, almohadilla grasa bucal	Infraorbitario, pterigomandibular, infratemporal	Intraoral (pequeño), extraoral (grande)
Infraorbitario	Caninos superiores	Arteria y vena angulares, nervio infraorbitario	Maseterino	Intraoral
Submandibular	Molares inferiores	Glándula submandibular, arteria y vena faciales, ganglios linfáticos	Sublingual, submentoniano, lateral, faríngeo, maseterino	Extraoral
Submentoniano	Inferior anterior, fractura de la sínfisis	Vena yugular anterior, ganglios	Submandibular (de ambos lados)	Extraoral
Sublingual	Premolares inferiores, Molares inferiores, traumatismo directo	Glándulas sublinguales, conductos de Wharton, nervio lingual, arteria y vena sublinguales	Submandibular, lateral, faríngeo, visceral (tráquea y esófago)	Intraoral, intraoral-extraoral
Pterigomandibular	Molares del tercio inferior, fractura del ángulo de la mandíbula	División mandibular del nervio trigémino, arteria alveolares inferiores	Maseterino, faríngeo lateral, submaseterino, temporal	Intraoral, intraoral-extraoral

Espacio	Posibles causas	Contenido	Espacios adyacentes	Abordajes para irrigación y desbridamiento
			profundo, parotídeo, periamigdalino	
Submaseterino	Molares del tercio inferior, fractura del ángulo de la mandíbula	Arteria y vena maseterinas	Maseterino, pterigomandibular, superficial, parotídeo	Intraoral, intraoral-extraoral
Infratemporal y temporal profundo	Molares superiores	Plexo pterigoideo, arteria y vena maxilares internas, división mandibular del nervio trigémino, agujeros de la base del cráneo	Maseterino, superficial, inferior	temporal Intraoral, extraoral, intraoral-extraoral
Temporal Superficial	Molares superiores, molares inferiores	Almohadilla grasa temporal, rama temporal del nervio facial	Maseterino, profundo	temporal Intraoral, extraoral, intraoral-extraoral
Faríngeo lateral	Molares del tercio inferior, amígdalas, infecciones de espacios adyacentes	Arteria carótida, vena yugular interna, nervio vago, cadena simpática cervical	Pterigomandibular, submandibular, sublingual, periamigdalino, retrofaríngeo	Extraoral, intraoral

Fuente: Modificado de Shanti RM, Flynn TR. 2015.

3.4. Factores que influyen sobre la diseminación de la infección

3.4.1. Factores generales

El que una infección odontogénica permanezca localizada en el ápice de un diente o se propague por los tejidos circundantes depende en particular del equilibrio entre los factores generales de la resistencia del paciente y la cantidad de bacterias y su virulencia.

En la persona sana posee defensas corporales normales, por lo general tiene que haber una gran concentración de bacterias con un alto grado de invasividad para que la infección progrese, pero si la resistencia del paciente es baja, como sucede en un diabético descompensado, puede sobrevenir una rápida proliferación y diseminación bacteriana, aunque existan pocos microorganismos de virulencia relativamente baja. La resistencia corporal depende de factores humorales y celulares. En estos últimos intervienen inmunoglobulinas derivadas de linfocitos B o plasmocitos sensibilizados y complemento (proteínas séricas que elaboran y liberan sustancias cuyas funciones consisten en iniciar la reacción inflamatoria, regular y aumentar la actividad fagocitaria y atacar las membranas celulares de las bacterias). Los factores humorales comprenden leucocitos polimorfonucleares, monocitos, linfocitos macrófagos texturales. La virulencia de las bacterias está dada por las cualidades del microorganismo que favorecen la invasividad y ejercen un efecto deletéreo sobre el hospedero.

Esto comprende la producción de enzimas líticas, potentes endotoxinas y exotoxinas e interferencia con las defensas humorales y celulares del hospedero o resistencia a ellas.

La cantidad de microorganismos que inician una infección también puede influir sobre su patogenicidad al acrecentar su capacidad para vencer a los factores protectores del huésped y al aumentar la concentración de productos tóxicos.

3.4.2. Factores locales

Una vez que el equilibrio entre la resistencia del huésped y la patogenicidad microbiana se inclina a favor de los microorganismos invasores, el hueso alveolar es la primera barrera local que limita la propagación adicional de una infección periapical. A medida que la infección progresa dentro del hueso, tiende a diseminarse en forma relativamente radial hasta que atraviesa una de las tablas corticales.

El sitio de perforación se puede anticipar conociendo la relación entre los ápices de las raíces y la apófisis alveolar porque la penetración suele ocurrir en la pared ósea más cercana.

Cuando una infección ha atravesado el hueso, la siguiente barrera local es el periostio.

Esta estructura se halla más desarrollada en la mandíbula que en el maxilar y puede retardar más la propagación adicional, conduciendo a la formación de un absceso subperióstico.

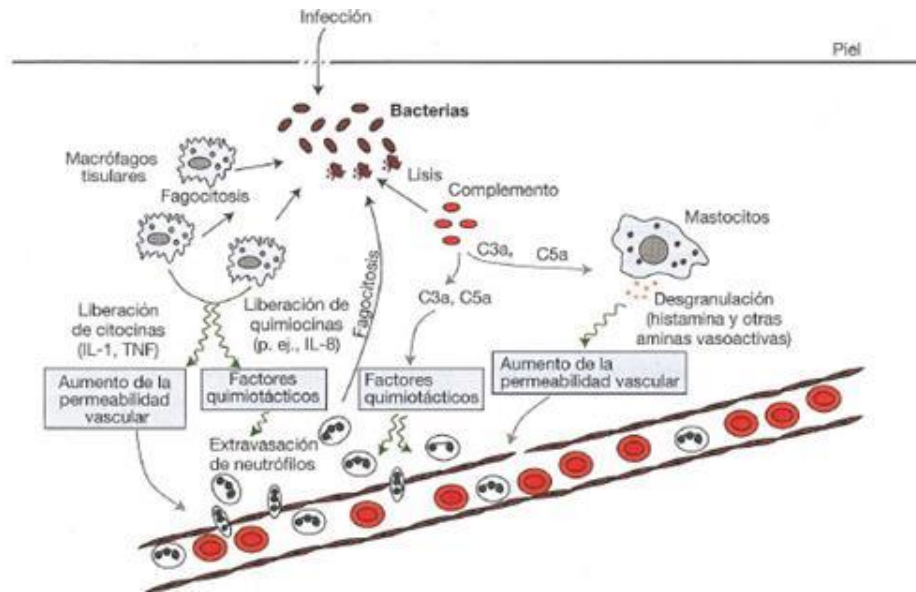
En la mayoría de los casos empeora, esto no opone mucha resistencia y la infección pasa a los tejidos blandos circundantes.

Una vez que ocurre esto, la disposición anatómica de los músculos y aponeurosis adyacentes determina el siguiente sitio de la localización. Sin embargo, debemos destacar que estas barreras son relativas y que, en última instancia, la capacidad de los mecanismos defensivos del hospedero todavía rige la extensión final de la diseminación.

La mayoría de los espacios anatómicos de la cabeza y cuello se comunican entre ellos de manera directa o indirecta y cuando el equilibrio entre la virulencia bacteriana y la resistencia del paciente favorece la propagación de la infección ésta puede pasar de una región a otra. Eventualmente la mayoría de estas infecciones puede descender a las regiones más profundas del cuello y hasta llegar al mediastino.

En la Figura 5 se presenta el mecanismo biológico asociado a la reacción inflamatoria aguda en los espacios anatómicos de la cabeza y cuello (16).

Figura 5. Reacción inflamatoria aguda.



Fuente: Modificado de Delves P, Martin S, Burton D, Roitt I. 2014.

3.5. Microbiología oral y maxilofacial

La bacteriología de las infecciones de cuello profundas es característicamente mixta y polimicrobiana, e incluye bacterias tanto aerobias como anaerobias, las cuales se presentan en una relación de 3:1.

Las bacterias aeróbicas más comunes son *Streptococcus pyogenes* y *Staphylococcus aureus*. Las bacterias anaerobias más comunes son especies de *Peptostreptococcus*, de *Prevotella*, de *Propionibacterium* y *Fusobacterium*.

En la era preantibiótica, el organismo que se encontraba con mayor frecuencia en los abscesos profundos del cuello era el *Staphylococcus aureus*.

Desde el advenimiento de los antibióticos, los estreptococos aeróbicos y los anaerobios se han convertido en las bacterias predominantes, responsables de las IPC, mientras que los bacilos gram negativos facultativos, incluidos *Klebsiella pneumoniae*, no se han informado como la causa generalmente (17).

La infección odontogénica ha formado parte de la humanidad durante tanto tiempo como ha existido la especie humana.

Sin embargo, incluso después de siglos de investigación, la humanidad no ha logrado erradicar a las infecciones bacterianas.

Generalmente, en la región orofacial, la mayoría de las infecciones bacterianas implican una alteración de la flora normal o un desplazamiento de los organismos normales a un sitio, donde generalmente no se encuentran (18).

Las pruebas de cultivo y sensibilidad se consideran esenciales para el tratamiento de ciertas infecciones, especialmente cuando el tratamiento antibiótico inicial que es empírico, no presenta resultados beneficiosos.

Los clínicos son conscientes de las dificultades técnicas que entraña la extracción de un hisopo de la profundidad de una herida contaminada de que el contacto con la piel o la mucosa oral puede inducir a error e información incorrecta, y el cultivo resultante puede reflejar solo la contaminación de la superficie y no se correlacionan con las bacterias patógenas (19-22).

3.6. Patología y semiología de las celulitis maxilofaciales

3.6.1. Definición y patogenia

Las celulitis son infecciones del tejido celuloadiposo situado en los intersticios aponeuróticos. En la cabeza y el cuello, la cavidad oral contiene la más variada población de bacterias y nichos ecológicos, por ejemplo, su cubierta mucosa, las superficies dentarias, la lengua y en el interior de los surcos creviculares.

Estos microorganismos pueden causar infecciones cuando acceden a los tejidos profundos a través de alguna de las siguientes vías (13):

- Reclusión de microorganismos en un espacio cerrado o en un nicho escasamente comunicado con la cavidad oral, como ocurre, por ejemplo, en los abscesos periodontales y en las pericoronaritis.
- Destrucción dentaria progresiva (caries) o súbita (traumatismos) y exposición de la pulpa al medio oral, con la subsiguiente contaminación de la misma. Los microorganismos que alcanzan la pulpa pueden progresar hasta el espacio periapical (periodontitis periapical) y desde él, diseminarse hacia el hueso (osteítis, osteomielitis) y los tejidos blandos vecinos (celulitis).

Tanto en la vía periodontal como en la pulpar, son factores clave para explicar la patogenia del proceso infeccioso, las defensas locales del huésped, el número y virulencia de las bacterias y la anatomía local y regional.

- Penetración traumática de los microorganismos en los tejidos blandos profundos.

Entre las causas más frecuentes se encuentran las heridas traumáticas y quirúrgicas, así como las punciones mediante agujas, en el transcurso de las técnicas anestésicas orales.

- Deterioro estructural y funcional de los tejidos del paciente por causas diversas: metabólicas (diabetes), nutricionales (malnutrición, deficiencias vitamínicas), radioterapia.
- Diseminación hematógena desde focos infecciosos distantes.

3.7. Clasificaciones y formas clínicas

Las celulitis cervico-faciales pueden ser clasificadas según diversos criterios:

- Localización: según los espacios célula-aponeuróticos faciales o cervicales afectados, se distinguen diversas formas topográficas de celulitis.
- Gravedad: formas circunscriptas y formas “graves” o difusas.
- Curso evolutivo: celulitis agudas, subagudas y crónicas.

Los compartimentos aponeuróticos que permiten la diseminación de una infección odontogénica han sido clasificados en: compartimento superficial, suelo de la boca, compartimento masticador, espacio parafaríngeo, espacio parotídeo y espacio paratonsilar (13).

Flynn ha definido una serie de estadios en la evolución de las celulitis faciales (15). Tras la inoculación en los tejidos profundos de microorganismos pertenecientes a la microflora de la cabeza (cavidad oral, faringe, senos paranasales...) se asiste al desarrollo de un cuadro inflamatorio (celulitis agudas) cuya intensidad y expresividad depende de las defensas del huésped, de la localización anatómica y de la virulencia bacteriana, pudiendo medirse su evolución en horas o días. Inicialmente circunscrita (flemón), la inflamación puede propagarse posteriormente a los tejidos vecinos.

Si bien en este estadio inicial (seroso) puede resolverse el proceso, ya sea de forma espontánea o tras el oportuno tratamiento, con frecuencia se desarrolla una fase posterior (estadio supurado), caracterizada por la formación de un absceso, el cual está constituido por una cavidad ocupada por tejido necrótico, bacterias y células implicadas en la respuesta inmune.

Si el absceso está localizado superficialmente, puede ser detectado por palpación, evocándose el clásico signo de fluctuación, mientras que, si es profundo, lo que es la norma en el caso de los abscesos del compartimento masticador, la demostración de la existencia del absceso puede hacerse mediante una punción aspirativa con una aguja, o mediante estudios de imagen (tomografía computarizada –TAC-, resonancia magnética nuclear -RMN).

Finalmente, una vez que se ha formado pus, la resolución del cuadro pasa por la evacuación del mismo, ya sea iatrogénica o mediante fistulización espontánea.

La penetración de los antibióticos administrados sistémicamente en los tejidos abscesificados es dificultosa, por lo que, en la fase supurativa de la evolución del cuadro, el tratamiento debe incluir, además del uso de antibiótico, el drenaje de los abscesos y el tratamiento de la causa de la infección.

Por evolución a partir de las celulitis agudas, o de forma espontánea, pueden producirse celulitis crónicas, caracterizadas clínicamente por la presencia de un nódulo tisular, de contorno oval o policíclico, recubierto por una piel delgada y frecuentemente violácea. Esta lesión, generalmente indolora, ocasiona repercusiones estéticas.

Una forma particular de las celulitis crónicas son las actinomicóticas.

En ocasiones, las celulitis agudas muestran una diseminación rápida afectando a diversos espacios celulares y cursan, en ocasiones, con un cuadro toxiinfeccioso sistémico.

De estas celulitis difusas, la más conocida es la angina de Ludwig, consistente en una afectación simultánea de ambos espacios submandibulares y del espacio submental (Figura 6) y de los sublinguales (Figura 7).

En ella, a la gravedad derivada del cuadro infeccioso, se añade el peligro inminente de asfixia (13).

Figura 6. Angina de Ludwig. Afectación de los espacios submandibulares y submental.



Fuente: Extraído de Vicente-Rodríguez JC. 2004.

Figura 7. Angina de Ludwig. Afectación de los espacios sublinguales.



Fuente: Extraído de Vicente-Rodríguez JC. 2004.

3.8. Factores de riesgo

La mala higiene bucal se asocia con un mayor riesgo de infección odontogénica. El nivel socioeconómico de los pacientes y la higiene bucal no ha sido evaluado en nuestro estudio, sin embargo, el nivel socioeconómico más bajo es generalmente asociado con una mala salud bucal (13).

Los resultados confirmaron un predominio de hombres sobre mujeres y que las IO ocurren con más frecuencia en adultos, aunque los niños pueden verse también afectados.

Se ha informado que en negros, hispanos y asiáticos había una incidencia significativamente mayor de infecciones en comparación con el resto de la población estudiada (5).

3.9. Clínica y paraclínica de las celulitis cervico-faciales

3.9.1. Anamnesis

Al igual que en otros procesos médicos o quirúrgicos, el diagnóstico comienza con una anamnesis, en la que hay que prestar especial atención a los siguientes datos (13):

1. Evolución y duración de los síntomas.
2. Enfermedades actuales y previas del paciente (diabetes, trastornos renales y hepáticos, inmunodeficiencias, etc.).
3. Consumo habitual de tabaco, alcohol, drogas.
4. Hipersensibilidad a fármacos.
5. Tratamientos médicos y procedimientos quirúrgicos realizados previamente sobre el proceso, así como la efectividad exhibida por los mismos.
6. Consumo de fármacos inmunosupresores (corticoides, citostáticos).

3.9.2. Clínica

El examen físico debe incluir una valoración global del paciente.

En el área orofacial, se debe evaluar la presencia de signos inflamatorios locales, la localización y extensión de los mismos, así como la causa del proceso.

Es preciso estar alerta ante la presencia de signos y síntomas que sugieran gravedad, tales como trastornos del nivel de conciencia, deshidratación, alteraciones fonatorias, dificultad respiratoria, disfagia, fiebre elevada y trismus intenso.

Algunos de ellos indican la existencia de una propagación de la infección a espacios celulares profundos o cervicales, con eventual compromiso de vías aerodigestivas superiores o diseminación torácica del cuadro a través de espacios fasciales cervicales, especialmente vasculares, periviscerales y prevertebrales.

La exploración local debe hacerse mediante inspección, palpación y percusión.

Por medio de la primera de ellas, puede detectarse la presencia de asimetrías en el espesor de los tejidos blandos faciales o cervicales, eritema, trastornos tróficos cutáneos, deficiencias funcionales, presencia de fístulas, movilidad lingual y posición de la cabeza.

La inspección intraoral debe sentarse en una búsqueda de la causa del proceso: enfermedad periodontal, caries, inflamación de la cresta sublingual, volumen y aspecto de la saliva; así como en la presencia de signos inflamatorios y desplazamientos del paladar blando y de las paredes orofaríngeas.

La palpación permite evaluar la consistencia de los tejidos, la presencia de alteraciones sensoriales, fluctuaciones y adenomegalias regionales.

Una tumefacción de consistencia dura puede observarse en casos de osteoflemones, abscesos estrechamente confinados, celulitis difusas y abscesos situados en compartimentos musculares profundos.

Los abscesos superficiales cursan con fluctuación, el clásico signo evocador de colecciones líquidas.

Sin embargo, debe recordarse que la ausencia de fluctuación no descarta la existencia de un absceso, ya que la clásica presencia de pus en espacios osteomusculares profundos, como ocurre en los abscesos submasetéricos y pterigomandibulares, no se acompaña de fluctuación evidente.

La presencia de hipostesias sugiere un compromiso nervioso, como en el caso de las osteomielitis mandibulares, acompañadas de una neuritis piógena del nervio alveolodentario inferior.

Es importante también, en las celulitis ocasionadas por patología de dientes de la arcada superior y que afectan a la región geniana, llevar a cabo una exploración oftalmológica, constatando o descartando la presencia de tumefacciones palpebrales, conjuntivitis, epífora, ptosis palpebral y proptosis ocular.

En la Figura 8 se presenta un caso de celulitis de la región yugal, como consecuencia de caries en un molar superior.

Figura 8. Celulitis de la región yugal, ocasionada por una caries en un molar superior.



Fuente: Extraído de Vicente-Rodríguez JC. 2004.

También debe llevarse a cabo una exploración de la función de los músculos y nervios oculomotores, reactividad pupilar y fundoscopia.

Además de la exploración de la cabeza y el cuello, debe hacerse un examen general del paciente, que incluya una exploración cardiovascular, pulmonar y neurológica (13).

El diagnóstico de una infección odontogénica se basa en el síntoma principal y los antecedentes del problema actual, signos y síntomas clínicos, examen radiográfico y obtención de material apropiado para cultivo cuando sea necesario.

Las IO casi siempre se pueden diagnosticar únicamente a partir de la historia junto con el examen clínico y radiográfico.

El dolor (más o menos hinchazón) es generalmente la principal queja.

El diente afectado es sensible en la mayoría de los casos de infección.

El foco de la historia y el examen debe ser la ubicación y el tipo de dolor; frecuencia, duración y aparición; y exacerbación y remisión (p. ej., la respuesta al calor o al frío).

La causa número uno de infección odontogénica es la caries dental, con bacterias que penetran en la cámara pulpar y se extienden a través del sistema de conductos radiculares para ingresar a los tejidos periradiculares.

En el examen se puede observar un diente cariado / no vital o impactado.

Los pacientes con IO superficiales pueden quejarse de dolor localizado en uno o más dientes y sensibilidad a la presión, percusión y temperatura.

Pacientes con infecciones profundas o abscesos que se han extendido a los planos fasciales pueden tener una fiebre, trismo y quejas de dificultad para tragar y, a veces, para respirar (23).

La elección de la técnica de imagen depende del cuadro clínico.

Manifestaciones clínicas asociadas con IPC, como rigidez de cuello, trismo, disfagia, dificultad respiratoria, y sialorrea, a menudo están determinadas por la participación del espacio submandibular.

Además, la inflamación puede extenderse desde este espacio al parafaríngeo causando potencialmente una obstrucción rápida y crítica de las vías respiratorias.

A menudo se produce una inflamación facial reactiva significativa (7).

En las primeras etapas de las IPC, los síntomas del paciente a menudo se subestiman, lo que conduce a errores en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad o un retraso en la terapia correcta.

El diagnóstico temprano es crucial para una terapia eficaz en infecciones tan graves.

A pesar del conocimiento de estas enfermedades infecciosas, el tratamiento permanece un desafío para todo cirujano maxilofacial (24).

Recientemente se ha simplificado la clasificación de la gravedad de las IO, asignando una puntuación numérica de 1 a 4 (leve, moderada, grave, extremadamente severa) a los espacios anatómicos, según el grado de deterioro del tracto respiratorio y/ o estructuras vitales como el mediastino, el corazón o el contenido de la cavidad craneal.

La mayor gravedad de la infección y la aparición de complicaciones prolongan la estancia hospitalaria, complicar el manejo quirúrgico y colocar una mayor demanda a las Unidades de Cuidados Especiales.

A este respecto, la identificación de factores de riesgo asociados a un aumento de la gravedad puede ser esencial para establecer un diagnóstico y tratamiento tempranos (2).

En la Tabla 5 se presentan las relaciones entre las puntuaciones de gravedad y los espacios anatómicos asociados.

Tabla 5. Puntuaciones de gravedad de las IO graves según la afectación del espacio anatómico

Puntuación de gravedad	Espacio anatómico involucrado
Puntuación de gravedad=1 (Riesgo leve para la vía aérea/ o estructuras vitales)	Espacio subperióstico vestibular del cuerpo mandibular Espacio Bucal Espacio Infraorbital
Puntuación de gravedad=2 (Riesgo moderado para la vía aérea/ o estructuras vitales)	Espacio submandibular, submental, sublingual, pterigomandibular, submasetérico, temporal superficial y temporal profundo (o infratemporal)
Puntuación de gravedad=3 (Riesgo severo para la vía aérea/ o estructuras vitales)	Espacio lateral faríngeo o pterigofaríngeo Espacio retrofaríngeo o pretraqueal
Puntuación de gravedad=4 (Riesgo extremo para la vía aérea/ o estructuras vitales)	Espacio Prevertebral, Mediastino e infección intracraneal

Fuente: Modificado de Guzmán-Letelier M, Crisosto-Jara C, Diaz-Ricouz C, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D. 2017.

Nota: la gravedad para un sujeto determinado es la suma de las puntuaciones de gravedad para todos los espacios afectados por celulitis o con abscesos, según los hallazgos clínicos y radiográficos.

3.9.3. Paraclínica

Una radiografía panorámica de los maxilares es la técnica de detección de imagen más ideal para IO.

Signos radiológicos del diente asociados con una infección en el hueso de soporte son extremadamente comunes.

La radiografía panorámica o una radiografía periapical pueden revelar la presencia de un absceso periapical o, en el caso de pericoronaritis, un tercer molar impactado.

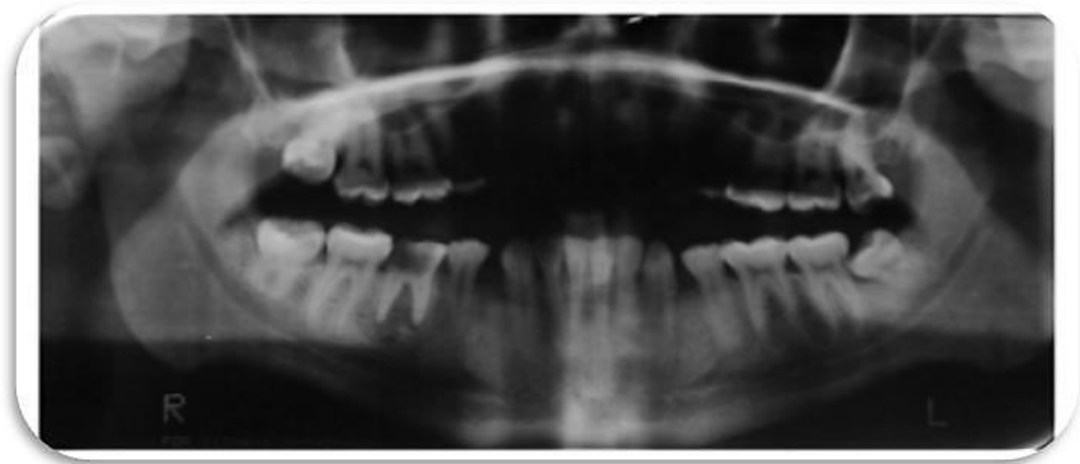
La TC es la modalidad de imagen de elección para la evaluación de infecciones del espacio profundo y se reserva para infecciones graves con afectación del espacio profundo.

La RM, como la TC, es útil para la localización de infecciones del espacio fascial profundo de cabeza y cuello.

Para infecciones, como angina de Ludwig o infecciones que se han extendido al cuello una radiografía posterior-anterior y lateral directa del cuello puede ser útiles en identificar la compresión o desviación de la tráquea o la presencia de gas dentro los tejidos blandos. La misma información se obtiene de las tomografías computarizadas, pero la interpretación puede ser algo más difícil para los profesionales que no están familiarizados con tomografías computarizadas (23).

En la Figura 9 se presenta un ejemplo de radiografía panorámica de los maxilares, con la intención de realizar un diagnóstico imagenológico para las IO.

Figura 9. Radiografía panorámica de los maxilares utilizada como técnica de diagnóstico por imagen para las IO. Los signos radiológicos del diente asociados con una infección en el hueso de soporte pueden identificarse fácilmente.



Fuente: Extraído de Ogle OE. 2017.

Por su parte, en la Figura 10 se presenta un ejemplo de TC de los maxilares, con la intención de realizar un diagnóstico imagenológico para las IO.

Figura 10. Tomografía computada de absceso submandibular izquierdo.



Fuente: Extraído de Ogle OE. 2017.

Los hallazgos físicos son complementados con estudios analíticos y de imagen. Los primeros, siempre que la infección sea difusa o afecte a espacios profundos incluyen, de forma rutinaria: hemograma con fórmula leucocitaria, determinación de glucemia, pruebas de función hepática y renal, electrolitos, determinación del nivel de proteínas totales y, cuando la anamnesis lo sugiera, estudio de infecciones virales mediante anticuerpos o reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

Los estudios de imagen contemplan, como primera opción, una radiografía panorámica que ayude a identificar la causa del cuadro.

Sin embargo, los estudios que proporcionan más información sobre la extensión del proceso y sus peculiaridades, tales como los límites topográficos del mismo y la presencia de aire en el seno de los tejidos blandos, lo aportan la TC y la RMN.

Ambas tienen la misma sensibilidad en la detección de abscesos, si bien la TC exhibe mayor especificidad.

La tomografía por emisión de positrones (PET) con fluorina-18 fluoromisonidazol ha mostrado su utilidad en el diagnóstico de IO por anaerobios (13).

3.9.4. Cultivos

Debido a que la microbiología y la sensibilidad a los antibióticos de la infección dental son bien conocidas, es razonable iniciar el tratamiento con uno de los antibióticos eficaces conocidos sin realizar cultivos.

En general, las infecciones dentales no complicadas se limitan al área alveolar no requieren cultivo a menos que la infección no responda al tratamiento empírico inicial. Con infecciones que se diseminan a espacios fasciales adyacentes o en pacientes con sistema inmunológico comprometido, aspirado con aguja o cultivo con hisopo está indicado para cultivos aeróbicos y anaeróbicos.

Los cultivos de hisopos, sin embargo, pueden no ser productivos cuando recolectan muestras para cultivo anaeróbico porque las fibras de algodón pueden ser destructivas a los anaerobios (23, 25, 26).

4. Desarrollo

4.1. Tratamiento del paciente ambulatorio

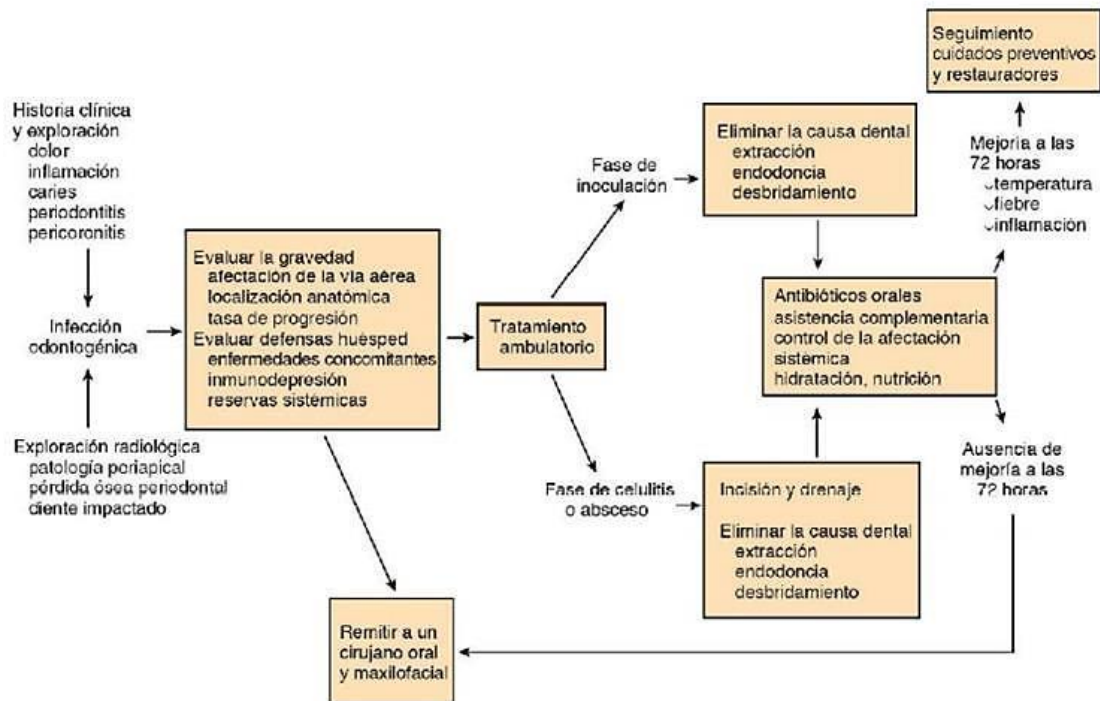
4.1.1. Aspectos generales

Los principios de la infección dependerán de:

1. La evaluación de los mecanismos de defensa del hospedero.
2. Determinación temprana de si el paciente puede ser tratado por un dentista general o debe ser derivado a un cirujano oral o maxilofacial.
3. Eliminación de la causa de la infección mediante tratamiento endodóntico o extracción del diente que causa la infección.
4. Incisión y drenaje en caso de absceso o celulitis, con cultivo y pruebas de sensibilidad a los antibióticos cuando esté indicado.
5. Apoyo médico del paciente.
6. Prescripción y administración adecuada de los antibióticos.
7. Evaluación frecuente del paciente (ante la falta de mejoría en 72 hs con el deterioro consiste en el fracaso del tratamiento el paciente debe ser derivado a cirujano maxilofacial (3).

En la Figura 11 se presenta el algoritmo de tratamiento general para las IO (27).

Figura 11. Algoritmo de tratamiento para las IO.



Fuente: Modificado de Hupp JR, Ellis III E, Tucker MR. 2014.

La decisión sobre cómo debe tratarse una infección odontogénica se basa en la fuente y gravedad de la infección, así como del mecanismo de las defensas del hospedero.

El primer y más importante elemento en el tratamiento de las infecciones dentales es la eliminación de la fuente principal de infección.

Esto se logra mediante la extracción del diente ofensivo y extirpación quirúrgica de tejido enfermo; o por la extirpación de necrótico tejido pulpar y posterior terapia endodóntica.

En el caso de un absceso agudo, incisión y drenaje para eliminar el pus acumulado (purulencia).

El procedimiento de incisión y drenaje debe romper todos los lóculos dentro la cavidad del absceso y evacuar la mayor cantidad de pus posible.

Después de la evacuación del exudado purulento, el uso de irrigación abundante diluye aún más la población bacteriana.

En un absceso periapical simple, el tejido enfermo se extrae de la pulpa cameral y el drenaje obtenido es a través del conducto radicular.

Las IO se pueden propagar rápidamente, por lo que es importante el cuidado inicial. Algunos de los signos de que una infección debe ser tratada por un cirujano oral y maxilofacial son (23):

1. Signos clínicos de inflamación que afectan a la zona media de la cara y donde los párpados comienzan a hincharse y cerrarse.
2. Signos clínicos de inflamación que han cruzado el borde inferior de la mandíbula para involucrar los espacios submandibular y submentoniano.
3. Gran tumefacción en el piso de la boca.
4. Apertura interincisal inferior a 20 mm.
5. Dificultad para tragar o respirar.
6. Tumefacción o eritema del cuello.
7. Dolor de cabeza o rigidez en el cuello.
8. Fiebre de 102 °F (38.9 °C) o más.
9. Debilidad generalizada.

4.1.2. Tratamiento causal

El tratamiento causal incluye diversas opciones, en función de la causa del proceso (sialolitotomía, tratamiento de fracturas) y de la viabilidad del diente causal, en el caso de las infecciones odontógenas (exodoncia, tratamiento de conductos, terapia periodontal).

Tras la penetración de bacterias orales en los tejidos profundos se produce una respuesta inflamatoria local con intervención de polimorfonucleares, linfocitos, plasmocitos y macrófagos.

La ausencia de irrigación sanguínea en la pulpa dental necrótica y en los tejidos de un absceso, hace que la efectividad del tratamiento de estas infecciones solamente con antibiótico sea altamente cuestionable.

Por lo tanto, las IO son de tratamiento primariamente quirúrgico, constituyendo el uso de antibiótico un tratamiento adyuvante.

De este modo, en las infecciones localizadas, como es el caso de pequeños abscesos vestibulares o periapicales, pericoronaritis leves o síndrome del alveolo seco, el empleo de antibiótico no está indicado.

Sin embargo, estos deben ser empleados cuando existen indicios de diseminación o persistencia del proceso séptico, fiebre, malestar general, linfadenopatía regional o trismus (13).

4.1.3. Tratamiento quirúrgico

4.1.3.1. Diente causal

Cuando el manejo del diente responsable de la infección odontogénica no se realiza mediante extracción o tratamiento endodóntico, y no se realiza incisión y drenaje, la administración de los antibióticos no previenen necesariamente el deterioro de la infección.

Parece que los dentistas se muestran reacios a realizar extracciones e incisiones y drenaje en pacientes con IO.

Una amplia pero falsa opinión es que la extracción de un diente en presencia de una infección promueve la propagación de esa infección, y muchos odontólogos olvidan que la terapia con antibiótico juega un papel complementario y no es el método básico de tratamiento para las IO (3).

4.1.3.2. Incisión y drenaje

La incisión y el drenaje están indicados en los siguientes casos (13):

1. Diagnóstico de celulitis supurativa o absceso.
2. Signos y síntomas clínicos evidentes de infección (fiebre, dolor, deshidratación, impotencia funcional).
3. Infección de un espacio fascial con riesgo de dificultad respiratoria o extensión torácica, orbitaria o intracraneal.

En todos los casos deben ser observados los siguientes principios:

1. Seguir la vía más corta y directa a la colección de exudado o pus, pero siempre preservando la integridad de estructuras anatómicas y realizando las incisiones con criterios y en áreas de mínima repercusión estética.
2. Disponer las incisiones en áreas de mucosa o piel sana, evitando las zonas fluctuantes y con alteraciones tróficas.
3. Realizar incisiones estrictamente cutáneas o mucosas (con una hoja número 15 u 11), penetrando a continuación con un hemostato, con el que se avanzará mediante disección roma hasta poner en comunicación entre sí todas las cavidades ocupadas por exudado o pus.

En todo momento se debe permanecer consciente de la posición de estructuras anatómicas relevantes, ejecutando movimientos de disección cuidadosos paralelos a vasos y nervios.

En la Figura 12 se muestra un ejemplo de incisión realizada al respecto.

Figura 12. Ejemplo de incisión.

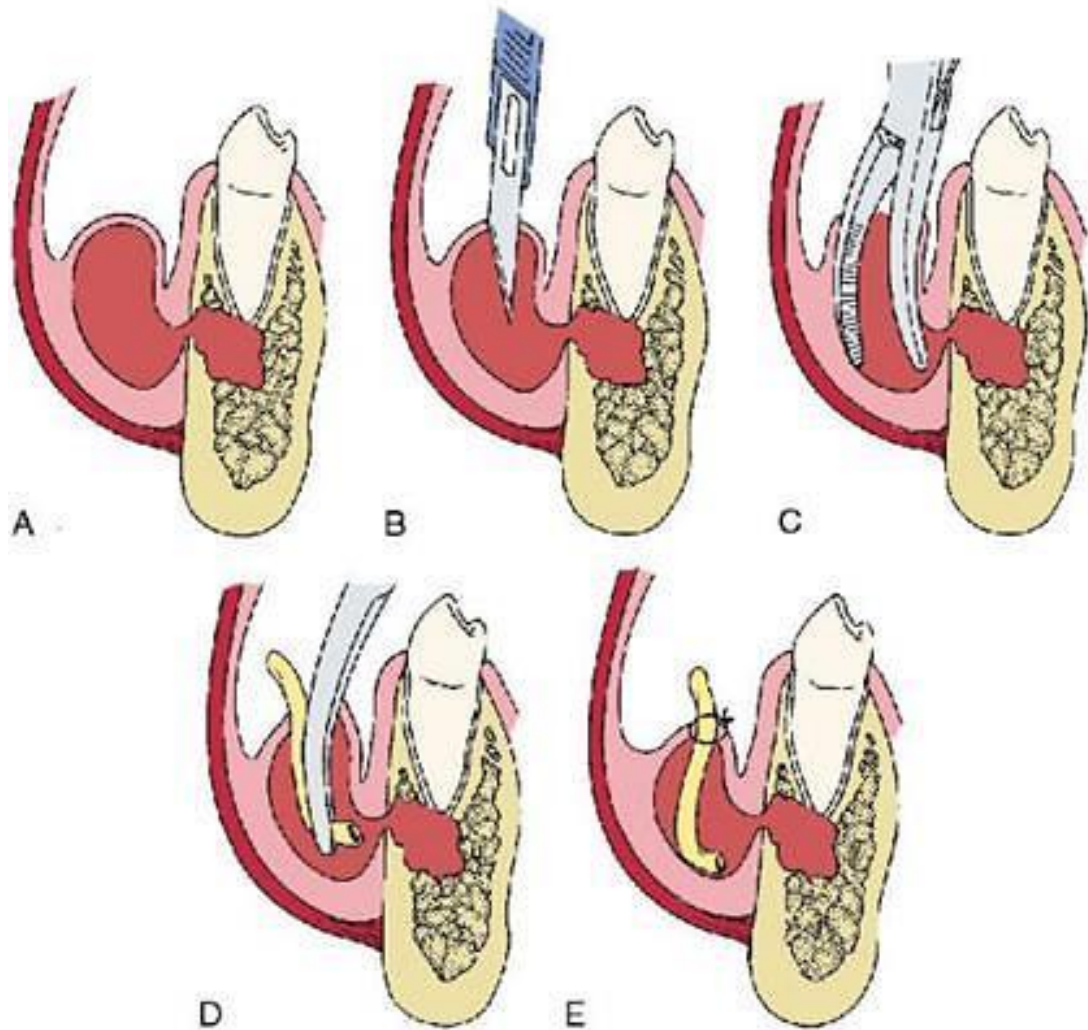


Fuente: Extraído de Vicente-Rodríguez JC. 2004.

Por su parte, en la Figura 13 se esquematizan los procedimientos a seguir para una infección periapical del premolar inferior.

Figura 13. Procedimientos de incisión y drenaje para una infección periapical del premolar inferior. A. La infección periapical del premolar inferior se extiende a lo largo de la placa facial y origina un considerable absceso vestibular. B. Se realiza incisión del absceso con una hoja de bisturí N. 11. C. La parte activa del hemostato se inserta a través de la incisión y se abre a continuación de forma que su apertura rompa cualquier Loculación de pus que pueda existir en el tejido abscesificados. D. Con la ayuda del hemostato se inserta un pequeño drenaje hasta la profundidad de la cavidad del absceso. E. El drenaje suturado en posición con un único punto de seda

negra. Se debe observar que el pus suele drenar por el lado de un drenaje tubular y no por él.



Fuente: Extraído de Vicente-Rodríguez JC. 2004.

4. Colocar un drenaje de látex o silicona, fijado con una sutura.

Evitar emplear gasas a modo de drenajes, ya que en ellas se retendrán y coagularán las secreciones, configurando un tapón que perpetuará la infección.

5. Limpiar diariamente los drenajes con una solución estéril, retirándolos gradualmente hasta su remoción definitiva, cuando la eliminación de secreciones sea mínima o nula.

El establecimiento del drenaje quirúrgico es el principio cardinal en el tratamiento de las infecciones dentoalveolares agudas.

Algunos cirujanos pueden temer que la intervención quirúrgica en la celulitis pueda empeorar la afección.

Este miedo es infundado e irracional ya que la presencia de pus en parte depende de la etapa del proceso infeccioso, el microorganismo involucrado y el grado de resistencia del hospedero.

Con los molares mandibulares que representan la mayoría de las IO, la incisión submandibular de Risdon es el método más popular, ya que proporciona acceso a explorar todos los espacios fasciales contiguos, a saber, submandibular, espacio bucal, pterigomandibular, submasetérico y faríngeo lateral.

La incisión de Sicher, aunque excluye una cicatriz externa, no proporciona drenaje dependiente de arriba a los espacios fasciales y es de valor limitado en presencia de trismo (25).

En la Figuras 14 y 15 se presentan los accesos extraorales para el vaciamiento y drenaje de los espacios anatómicos comprometidos para dos casos de IO de alta complejidad.

Figura 14. Accesos extraorales para el vaciamiento y drenaje de los espacios anatómicos comprometidos. a. Abordaje para espacio submentoniano. b. Abordaje para espacio submandibular, submaseterino, pterigomandibular y sublingual (incisión a 1,5 cm del borde inferior mandibular para evitar daño del ramo marginal mandibular). c. Abordaje para espacios pterigomandibular, pterigofaríngeo y retrofaríngeo (a 2 cm del borde posterior de la rama mandibular para evitar daño del nervio facial). d. Abordaje de espacios retrofaríngeo y pterigofaríngeo. e. Abordaje de espacios temporal, interpterigoideo, pterigopalatino y submaseterino. f. Borde anterior del músculo esternocleidomastoideo.



Fuente: Modificado de Velasco M Ignacio, Soto N Reinaldo. 2012.

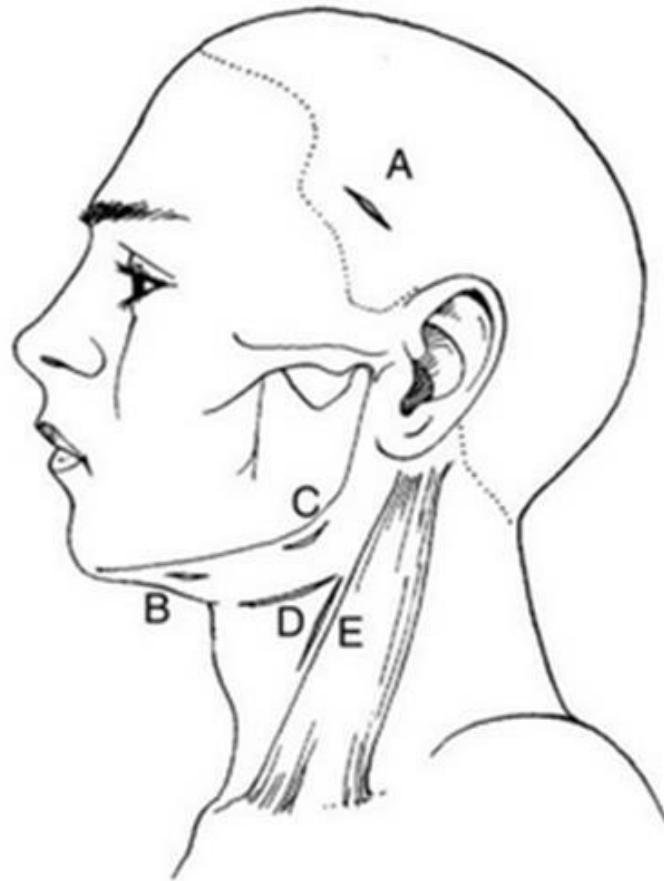
Figura 15. Accesos intraorales para el vaciamiento y drenaje de espacios anatómicos comprometidos. a. Abordaje para espacio pterigofaríngeo y retrofaríngeo. b. Abordaje para espacio pterigomandibular y submaseterino. c. Rafe pterigomandibular. d. Borde anterior de la rama mandibular.



Fuente: Modificado de Velasco M Ignacio, Soto N Reinaldo. 2012.

Por su parte, en la Figura 16 se presenta la localización de la incisión para realizar drenaje en las distintas infecciones de cabeza y cuello.

Figura 16. Localización de la incisión para drenaje de las infecciones de cabeza y cuello. A. Espacio temporal superficial o profundo. B. Espacios submentoniano o submandibular. C. Espacios submandibular, submaseterino o pterigomandibular. D. Espacio faríngeo lateral o parte superior del espacio retrofaríngeo. E. Espacio retrofaríngeo.



Fuente: Modificado de Shanti RM, Flynn TR. 2015.

4.1.4. Tratamiento sistémico o general: medicamentoso y tratamiento de apoyo

No hay consenso sobre el uso de antibiótico, como lo demuestra la variedad de protocolos de tratamiento para tratar IO.

Diferentes países, incluso diferentes hospitales, prescriben diversos antibióticos, pero los tratamientos con antibiótico que se utilizan con mayor frecuencia son los intravenosos: penicilina G, metronidazol, clindamicina, amoxicilina-ácido clavulánico o amoxicilina-sulbactam.

Es importante tener en cuenta que el uso frecuente de antibiótico puede provocar resistencia a los antibióticos, que a su vez puede resultar en problemas en el tratamiento a futuro (29).

Es preciso prescribir analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos y soporte nutricional.

Un paciente con una infección y fiebre exhibe una pérdida sensible de fluidos de 250 ml por cada grado centígrado que se eleve la temperatura y un incremento de las pérdidas insensibles de 50 a 75 ml por cada grado de elevación térmica y día.

Las necesidades calóricas diarias se incrementan también hasta un 13% por cada grado centígrado de elevación térmica (13).

Las IO son causadas por un grupo altamente predecible de bacterias, de modo que la elección del antibiótico inicial es empírica.

Más del 90% de las IO están causadas por estreptococos aerobios y anaerobios, peptostreptococos, Prevotella, Fusobacterium y Bacteroides.

Habitualmente se encuentran involucradas muchas otras especies bacterianas, pero parecen ser más oportunistas que causales.

Para muchos, la penicilina sigue siendo el antibiótico de elección en el tratamiento de las IO, al ser sensibles a ella los aerobios gram positivos y los anaerobios habitualmente aislados.

Otros antibióticos efectivos son eritromicina, clindamicina, cefadroxilo y metronidazol.

En el presente estudio, como terapéutica de elección se considera la siguiente puntualizada (13):

- Amoxicilina/ácido clavulánico 2000/125 mg una hora antes de llevar a cabo el tratamiento quirúrgico del proceso, seguida de 2000/125 mg cada 12 horas durante 5-7 días.

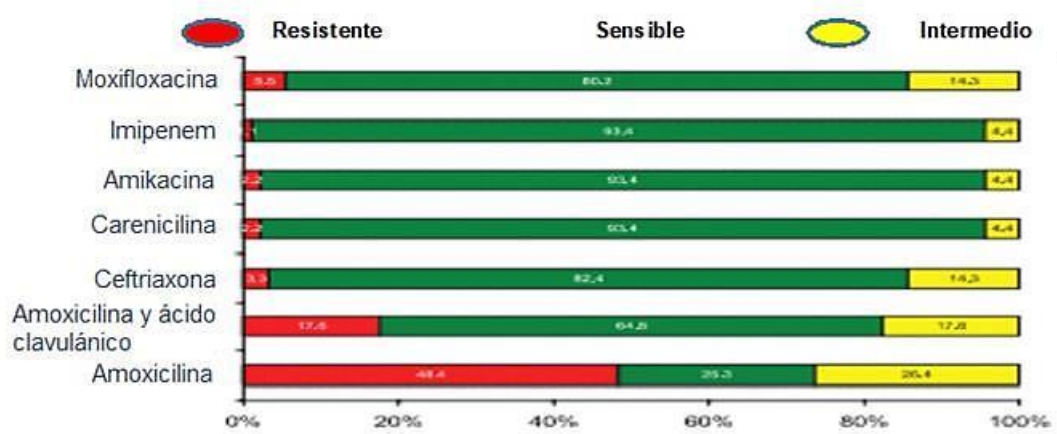
Esta es la opción más adecuada, debido a que proporciona una mayor cobertura frente a estreptococos orales y bacterias productoras de betalactamasas que la penicilina. Otras pautas alternativas a la anterior serían:

- Penicilina, 2g una hora antes de la intervención seguido de 500 mg cada 6 horas durante 5 a 7 días.
Si tras 48 horas no hay respuesta, considerar la adición de metronidazol a dosis de 500 mg cada 8h.
- Clindamicina, 300 mg cada 6 horas (vía oral), durante 5-7 días.

En todos los casos, el tratamiento debe ser iniciado aproximadamente una hora antes de llevar a cabo el tratamiento quirúrgico.

De especial interés para el presente estudio, en la Figura 17 se presenta la relación de los distintos antibióticos y su eficacia relativa.

Figura 17. Eficacia relativa de los diferentes antibióticos contra todos los microbios.



Fuente: Modificado de Shah A, Ramola V, Nautiyal V. 2016.

4.2. Manejo del paciente hospitalizado

4.2.1. Situaciones que ameritan la internación

Las infecciones del espacio profundo del cuello pueden extenderse a lo largo de los espacios fasciales de la cabeza y el cuello, lo que induce a una infección del espacio profundo potencialmente mortal asociado con un alto riesgo de complicaciones (obstrucción de las vías respiratorias superiores, mediastinitis, empiema torácico, pericarditis, choque séptico).

Aunque la incidencia de estas infecciones ha disminuido considerablemente como resultado de los antibióticos modernos y la mejora de higiene bucal, estas infecciones continúan siendo una fuente de morbilidad grave y alta mortalidad.

Los portales de entrada más frecuentes son las IO, pero el absceso amigdalino y los cuerpos extraños también pueden ser responsables.

Las IO pueden propagarse y evolucionar muy rápidamente a partir de una infección localizada a infección del espacio profundo del cuello, correspondiente a fascitis necrotizante extensa que requiere tratamiento médico y quirúrgico urgente.

Algunos pacientes son hospitalizados por exceso de precaución, mientras que otros son tratados de forma ambulatoria cuando deberían haber sido admitidos en el hospital.

Los criterios de admisión pueden variar según la experiencia de cada practicante.

La definición de los criterios objetivos para la admisión de casos de infección odontogénica es importante para mejorar el manejo del paciente y limitar el riesgo de infecciones profundas.

Las IO son muy frecuentes y pueden ser benignas o responsables de afectaciones muy graves del espacio profundo del cuello.

La evaluación puede proporcionar un conjunto de argumentos para valorar la gravedad de la infección.

La fiebre, la tumefacción, la disfagia y el trismo eran los síntomas más comúnmente observados en pacientes hospitalizados para la infección odontogénica. También se ha demostrado que el recuento elevado de glóbulos blancos es un hallazgo clave en la decisión de admitir a pacientes con infección odontogénica.

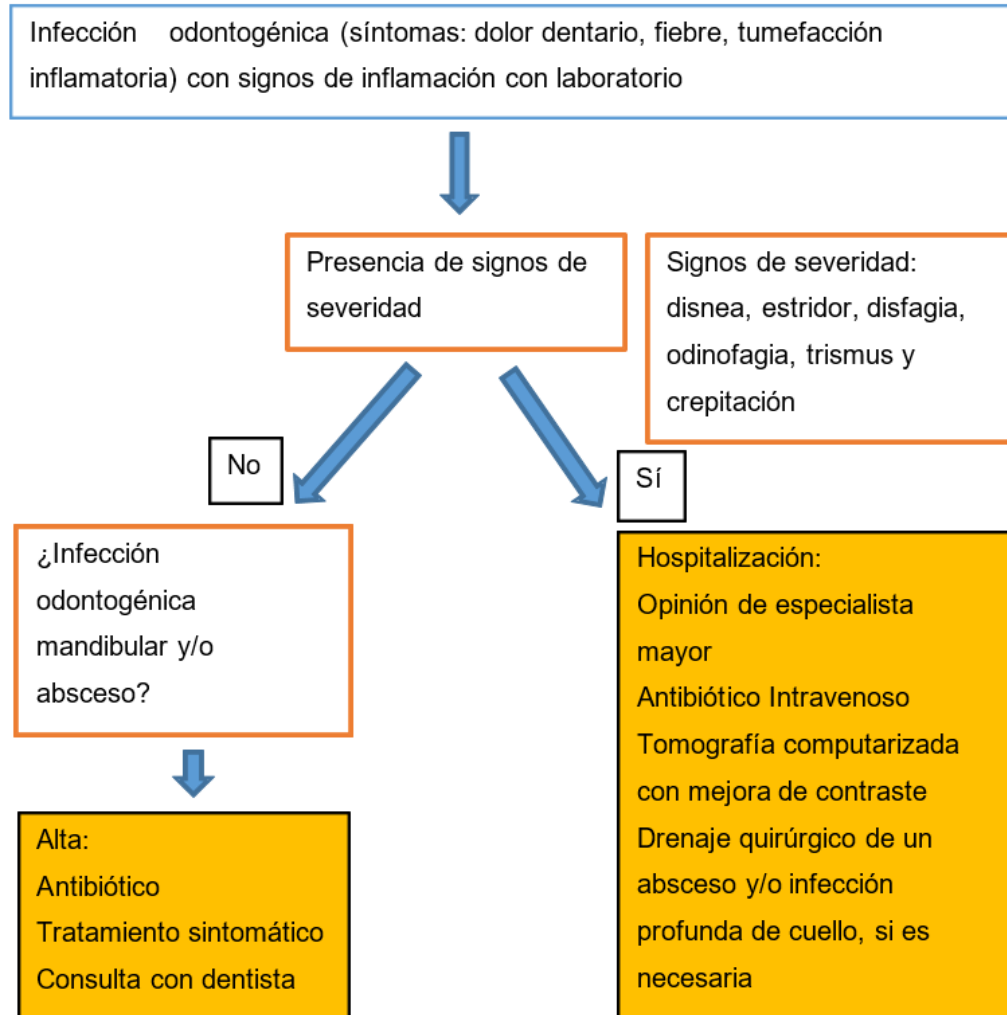
La presencia combinada de estos síntomas y marcadores inflamatorios es un criterio clásico que indica la necesidad de admisión para asegurar vigilancia y tratamiento clínicos.

La radiografía panorámica dental es particularmente útil para identificar la causa de la infección al proporcionar una buena visualización del maxilar y estructuras dentales mandibulares, pero proporciona poca información sobre la gravedad de la infección.

La TC también permite la visualización de la expansión profunda de estos espacios durante la infección extensa debido a enfisema subcutáneo o absceso (30).

En la Figura 18 se esquematiza el diagrama de flujo terapéutico a seguir en emergentología en casos de infección odontogénica.

Figura 18. Diagrama de flujo para pacientes con infección odontogénica atendidos en el departamento de emergencias.



Fuente: Modificado de Alotaibi N, Cloutier L, Khaldoun E, Bois E, Chirat M, Salvan D. 2015.

Las IO suelen ser leves y se tratan fácilmente con antibiótico. Cuando son graves, requieren incisión, drenaje y hospitalización.

La mayoría de las infecciones en la región maxilofacial están bien localizadas, respondiendo bien a la atención ambulatoria.

Sin embargo, si las defensas del cuerpo fallan, los planos fasciales profundos pueden verse afectados, lo que lleva a la propagación del proceso infeccioso, resultando en condiciones graves que requieren hospitalización.

Las infecciones de origen odontogénico con manifestaciones sistémicas tales como fiebre, celulitis facial, dificultad para respirar y tragar, y fatiga requieren terapia con antibiótico porque estas complicaciones pueden agravarse.

El trismo y la disfagia deben considerarse como indicadores de infección odontogénica grave.

Las IO graves pueden causar una morbilidad grave debido a osteomielitis, obstrucción de las vías respiratorias, mediastinitis y sepsis, además de la angina de Ludwig, afecciones del globo ocular y abscesos cerebrales.

En los casos de IO, la duración de la estancia hospitalaria informada varía de 1 a 23 días.

Sin embargo, se informó un período de hospitalización más prolongado de aproximadamente 1 mes para los casos de IO con complicaciones sistémicas.

Además, los pacientes adultos tienden a ser hospitalizados por mayor período de tiempo que los niños en casos de estas infecciones.

En estos casos se debe considerar la necesidad de antibiótico intravenosos, así como los procedimientos quirúrgicos realizados bajo anestesia general.

Las IO pueden necesitar la administración de antibiótico únicamente, pueden ser más complejas y requerir incisión y drenaje o ser muy complicadas y requerir hospitalización.

La antibioticoterapia intravenosa asociada al drenaje representa la terapia más eficaz para tales infecciones.

En una investigación sobre procesos infecciosos cervicofaciales de origen odontogénico, la acción predominante realizada por los cirujanos maxilofaciales fue el uso de antibiótico intravenosos, además a la extracción o incisión y drenaje bajo anestesia general.

El cambio de antimicrobianos se realiza en base al fracaso de la resolución clínica y no en los resultados del cultivo y antibiograma.

Las complicaciones graves son raras en las IO cuando se aplica inmediatamente el tratamiento adecuado, pero pueden ser fatales en pacientes inmunodeprimidos.

Un estudio definió una estancia hospitalaria de menos de 4 días y sin necesidad de cirugía como buen resultado.

En los casos de IO con complicaciones sistémicas se ha descrito una estancia más prolongada, con una media de 30,2 días.

La aparición de leucocitosis se ha considerado como potencial indicador de períodos más prolongados de hospitalización.

Los pacientes adultos tienden a tener hospitalizaciones más largas que los niños, y esto podría ser relacionado con la mayor necesidad de cirugía para eliminar la infección (31).

Los pacientes con abscesos que ponen en peligro la vida del paciente son muy raros, solo el 2,46% de los pacientes tratados necesitaron una hospitalización que duró más de 10 días, y exclusivamente 1 paciente necesitó ser referido a un departamento de cirugía torácica (32).

La infección odontogénica aguda sigue siendo una carga importante para la salud de los pacientes y los sistemas de atención de salud pública en los países occidentales. Una vez que la bacteria ha migrado desde los conductos radiculares necróticos a través del foramen apical hacia el tejido periapical, estas bacterias y sus productos tóxicos pueden inducir infección y la consiguiente formación de pus.

Mientras que la supuración se localiza principalmente en el tejido periapical del diente afectado al principio, la infección aguda tiene el potencial de extenderse a otros espacios y causar eventos potencialmente mortales.

Prácticamente todos los pacientes sufren por dolor, hinchazón, eritema e hipertermia. Si no se trata en una etapa temprana odontogénica, es probable que las infecciones se propaguen a los espacios profundos del cuello y causen complicaciones peligrosas por estructuras anatómicas amenazantes, como los vasos sanguíneos principales, la vía aérea superior e incluso el mediastino.

Además del riesgo de infección descendente, la expansión bacteriana también puede invadir los vasos sanguíneos y causar septicemia o viajar a espacios faciales y dañan tejidos vulnerables como órbita y cerebro.

La intervención quirúrgica que comprende la incisión y el drenaje son indiscutibles e inevitables para un tratamiento suficiente del absceso.

Los antibióticos intravenosos a menudo se seleccionan como una opción de terapia de mantenimiento.

Desafortunadamente, la disminución de las tasas de susceptibilidad de las bacterias contra los antibióticos administrados son sin duda un problema creciente en el tratamiento de la infección odontogénica.

Tasas crecientes de visitas al servicio de urgencias y hospitalización de pacientes diagnosticados con las infecciones dentales agudas han sido documentadas recientemente por instalaciones de salud pública en los Estados Unidos y Europa y se han convertido en una preocupación económica importante (33).

Las condiciones sistémicas coexistentes han sido identificadas como factores de gran impacto en la severidad de las IO y de la duración de la estancia en el hospital.

Entre numerosas comorbilidades, la diabetes se destaca como una causa bien investigada de un aumento de la duración de la estancia en el hospital.

La edad avanzada es un factor de riesgo conocido para la gravedad y de la duración de la estancia en el hospital en IO.

Debido a aspectos anatómicos y óseos diferencias de la mandíbula superior e inferior, así como una mayor densidad ósea en la mandíbula y un mejor suministro de sangre en el maxilar, la afectación mandibular es propensa a tener un efecto en mayor de la duración de la estancia en el hospital.

La PCR es una proteína de fase aguda que se puede medir en pequeñas cantidades en personas sanas. Estimulada por infecciones y otras causas, los niveles séricos aumentan rápidamente.

Después de ser sintetizada en hígado, los niveles de PCR aumentan unas pocas horas después del inicio de los síntomas y el pico se da a las 24-48 hs.

El día de la admisión, se midieron adecuadamente los niveles de PCR y los recuentos de leucocitos pueden ser factores predictivos del tiempo de estadía hospitalario en pacientes hospitalizados a largo plazo.

Además, de los niveles de PCR, los recuentos de leucocitos son indicativos de múltiples infecciones espaciales. Los recuentos de leucocitos parecen ser un factor predictivo para la localización del foco de infección (34).

La duración de la estancia hospitalaria osciló entre 3 y 10 días.

Sánchez y col. en su estudio informaron una estancia media de 4,24 días. Los drenajes se retiraron dentro de las 72 hs, y se instituyó fisioterapia antes del alta del paciente y se realizó un seguimiento hasta que se logró la resolución completa de la condición.

La rápida derivación por parte de los médicos generales y el aumentar la conciencia entre los pacientes puede reducir el número de infecciones graves potencialmente mortales.

Los biomarcadores como la proteína C reactiva se pueden utilizar como una importante herramienta de diagnóstico (35).

Entre los criterios para la extubación, se puntualizan los siguientes (15):

- Recuperación de la anestesia general y los fármacos paralizantes.
- Constantes vitales aceptables y estables.
- Parámetros respiratorios aceptables:
 1. Frecuencia respiratoria normal.
 2. Capacidad vital mayor a 15 ml/kg.
 3. Fuerza inspiratoria mayor a 25 cmH₂O.
 4. Ventilación minuto=6-10l/min.

- Gasometría y saturación de oxígeno normales.
- CO2 teleespiratorio normal.
- Capacidad de deglutir (pacientes con traqueotomía).
- Pruebas de la fuga de aire positiva.

Por su parte, entre los criterios para el alta hospitalaria, se puntualizan los siguientes (15):

- Extubación.
- Temperatura menor a 37,8 °C durante 24 hs.
- Ingesta oral mayor a 10 ml/kg por turno en dos turnos.
- Retirada de todos los drenajes.
- Mejoría de la tumefacción.
- Drenaje mínimo o ausente.
- Control adecuado de la enfermedad sistémica.
- Deambulación.

4.2.2. Manejo de emergencia del paciente ingresado

El manejo de las vías respiratorias es un factor crucial en la odontogenicidad.

Las infecciones espaciales con una vía aérea insegura pueden conducir a varias complicaciones.

La evaluación pre anestésica y lo adecuado de las vías respiratorias fueron realizadas por los anesthesiólogos antes del procedimiento (35).

Potter y col. en su estudio afirmaron que la traqueotomía es una técnica efectiva y relativamente segura para el control de la vía aérea en pacientes con infecciones de los espacios profundos de cuello.

Se ha informado que es necesaria una estrecha vigilancia para los pacientes con obstrucción respiratoria para que la intubación endotraqueal de emergencia o la traqueotomía pueden ser realizadas si es necesario (35).

Es conocido que las IO graves causan obstrucción de las vías respiratorias superiores.

El manejo de las vías respiratorias se puede realizar mediante intubación endotraqueal prolongadas o traqueotomía que se discute en la literatura y es controvertida.

Se puede recomendar una traqueotomía temprana cuando el proceso inflamatorio ya ha causado la obstrucción de la vía aérea superior, lesión traqueal o complicaciones durante la intubación o la extubación.

Sin embargo, se ha señalado que se debe evitar la traqueotomía, ya que este enfoque quirúrgico daría como resultado la separación de la fascia cervical.

La contaminación del área pre traqueal podría ser la consecuencia, facilitando así una mayor propagación de la infección caudalmente (4).

Causas habituales de compromiso de las vías respiratorias son el edema laríngeo y el empuje de la lengua hacia arriba y al revés, especialmente en la angina de Ludwig. Una intubación traqueal con laringoscopio rígido puede ser difícil en estos pacientes debido a la posibilidad de distorsión en la anatomía de las vías respiratorias, rigidez tisular y un acceso limitado a la boca.

Por lo tanto, se debe considerar la traqueotomía siempre que haya dificultad respiratoria.

A veces, intentar intubaciones puede empeorar una vía aérea ya dañada (36).

4.2.3. Consideraciones en el paciente diabético

La diabetes mellitus (DM) ha sido reconocida como la enfermedad más comúnmente asociada con infección profunda del cuello.

La DM se caracteriza por niveles inapropiadamente altos concentraciones de glucosa en plasma como resultado de una falta relativa o absoluta de insulina (37).

La DM es un síndrome metabólico caracterizado por niveles inadecuadamente altos niveles (126 mg/ dL) de glucosa plasmática causados por un relativo o absoluta falta de insulina.

Está asociada con cambios en los lípidos, proteínas y metabolismo de carbohidratos (38).

Los pacientes diabéticos no solo tienen un alto riesgo de desarrollar enfermedades infecciosas, pero también responden mal a las infecciones una vez que ocurren, particularmente en el contexto de subóptimo control de glucosa.

La hiperglucemia sistémica da como resultado un trastorno del sistema inmunológico, incluida la función de los neutrófilos, inmunidad celular y función del complemento.

El mecanismo por el cual la diabetes predispone a una persona a la infección es multifactorial.

Defectos en el sistema inmunológico junto con anomalías vasculares encontradas en pacientes diabéticos los predisponen a infecciones profundas del cuello fascial, infecciones necrotizantes e infecciones por hongos (39).

Huang y col informaron que los pacientes con infecciones de cuello profundo que padecen diabetes suelen presentar un cuadro clínico distinto al de los pacientes sin diabetes y, por lo tanto, deben tratarse de manera diferente.

A pesar de la amplia disponibilidad de antibiótico, estas infecciones pueden resultar en complicaciones potencialmente mortales, como obstrucción de las vías respiratorias superiores, mediastinitis descendente, trombosis de la vena yugular, émbolos sépticos venosos, rotura de la arteria carótida, síndrome de dificultad respiratoria en adultos, pericarditis, shock séptico y coagulopatía intravascular diseminada (39).

El tratamiento de los pacientes debe ser más agresivo que el tratamiento en el paciente no diabético, incluida la protección de las vías respiratorias, la terapia antimicrobiana y el drenaje quirúrgico del absceso.

El drenaje quirúrgico abierto temprano sigue siendo el más apropiado método de tratamiento de los abscesos profundos del cuello (40).

El drenaje quirúrgico se realizó con más frecuencia en el grupo de diabéticos que en el grupo no diabético con significación estadística.

Esta diferencia, puede estar relacionada con el alto porcentaje de participación y extensión junto con el mayor número de complicaciones inminentes en pacientes diabéticos, que hacen que en los pacientes diabéticos sean adecuados para el tratamiento conservador con menos frecuencia (40).

En los pacientes diabéticos, el control del azúcar en sangre es muy importante en el control de la infección.

Se informó que la diabetes no controlada estaba asociada con un desenlace fatal de enfermedades infecciosas en pacientes diabéticos.

Por lo tanto, se recomienda la consulta con un diabetólogo para controlar niveles de azúcar en sangre por debajo de 200 mg/ dL (40).

El microorganismo más común en pacientes no diabéticos fue viridans *Streptococcus* (48,8%), seguido de *Peptostreptococcus* y *K. pneumoniae* (21,4% y 20,2%, respectivamente). Sin embargo, el microorganismo más común del grupo de diabéticos fue *K. pneumoniae* (54,5%), seguido de *Streptococcus viridans* (18,2%).

Las diferencias en las tasas de cultivo de *K. pneumoniae* y *Streptococcus viridans* entre los grupos de diabéticos y no diabéticos fueron estadísticamente significativos (41).

La infección por *K. pneumoniae* jugó un papel importante no solo en pacientes diabéticos (54,5%) pero también en no diabéticos pacientes (20,2%).

Por tanto, al elegir agentes antimicrobianos empíricos la preponderancia de *K. pneumoniae* incluso en pacientes no diabéticos debe ser tenido en cuenta.

La clindamicina es un agente antimicrobiano utilizado a menudo para tratar infecciones de cabeza y cuello, no debe administrarse solo para el tratamiento de IPC debido a su limitación en controlar la infección por *K. pneumoniae* (41).

El efecto de la diabetes sobre la gravedad de la infección, la duración de la estancia del hospital, susceptibilidad a los antibiótico y resultado del tratamiento permanece sin respuesta (38).

De acuerdo con otros estudios, los pacientes diabéticos también mostraron una mayor incidencia de afectación de múltiples espacios en el momento de la presentación.

El espacio submandibular fue seguido por el espacio bucal como el más comúnmente involucrado, independientemente del estado glucémico (39).

Una revisión de la literatura sugiere que el resultado de la infección después de un control glucémico satisfactorio no muestra diferencias significativas.

La resolución de la infección y la mejora del estado de salud general se pueden lograr si los principios básicos del drenaje quirúrgico y la terapia con antibiótico se siguen (39).

Además, la evidencia clínica indica que la DM mal controlada aumenta el tiempo de cicatrización de la herida y la probabilidad de infecciones bacterianas y fúngicas.

Las infecciones espaciales todavía ocurren con relativa frecuencia en pacientes con enfermedades sistémicas como DM, con un potencial definido de morbilidad significativa e incluso mortalidad con tratamiento inadecuado o retrasado (37).

Los pacientes con enfermedades sistémicas subyacentes tendían a tener una edad media más alta y una mayor duración de estancia hospitalaria, a su vez las complicaciones ocurrieron con mayor frecuencia (37).

Cuatro pacientes (8,89%) tuvieron complicaciones, 3 de 5 pacientes con nefropatía diabética requirió diálisis debido a graves desequilibrio electrolítico.

Se observó mediastinitis en una paciente con infección del espacio extendido.

El manejo adecuado continúa favoreciendo una combinación de drenaje quirúrgico temprano y antibiótico sistémicos cubriendo la neumonía por Klebsiella.

Por lo tanto, la prevención primaria en pacientes diabéticos debe incluir la conciencia sobre higiene dental y bucal, evitación de sustancias abuso como masticar tabaco y prevención secundaria por fomentar controles periódicos para detectar infecciones dentales (37).

Las infecciones graves en multiespacios de la cabeza y el cuello y sus manifestaciones clínicas en pacientes con DM rara vez ha sido mencionado (42).

Cuatro de los nueve pacientes que presentaron obstrucción de la vía aérea en el grupo de diabéticos requirió vías respiratorias quirúrgicas (traqueotomía e intubación endotraqueal, n=2 cada uno), mientras que sólo uno de los nueve pacientes no diabéticos requirió traqueotomía.

En comparación con los pacientes no diabéticos, los pacientes diabéticos estuvieron en el hospital más tiempo, tenían más espacios infectados, requirieron más incisiones para el tratamiento, desarrollaron más complicaciones, y 2 de ellos murieron (42). Las inminentes complicaciones y mayor número de espacios fasciales involucrados en pacientes diabéticos hacen que estos casos sean menos frecuentemente adecuados para tratamiento conservador (42).

4.2.4. Consideraciones en el paciente inmunodeprimido

4.2.4.1. Embarazo

El embarazo está asociado con muchos cambios en la hemodinámica y el sistema inmunológico.

Se ha demostrado que el embarazo está asociado con una salud bucal comprometida, pero las implicaciones de las IO severas durante el embarazo son poco conocidas.

Los profesionales de la salud pueden ser reacios a tratar las infecciones orofaciales de forma agresiva durante el embarazo debido a los posibles riesgos de modalidades de imágenes y medicamentos como antibiótico.

Las infecciones graves durante el embarazo pueden ser potencialmente mortales para la madre y el feto.

El riesgo de morbilidad para la madre y el feto con infección odontogénica progresiva, debe sopesarse con los riesgos potenciales asociados con el tratamiento dental o quirúrgico.

Parece haber una tendencia a infrautilizar antibiótico y modalidades de diagnóstico por imágenes en el contexto del embarazo debido al temor de un posible daño al feto. Por supuesto, la prevención es ideal y, cuando sea posible, las pacientes que estén considerando el embarazo deben ser evaluadas por su dentista y recibir el tratamiento adecuado antes de comenzar su embarazo.

El tratamiento dental electivo es mejor realizarlo en el segundo trimestre, mientras que el tratamiento dental de emergencia se puede proporcionar en cualquier trimestre, ya que el riesgo de daño al feto debido al estrés del tratamiento dental es menor que el riesgo de daño de una infección progresiva.

Los antibióticos que se utilizan a menudo en el contexto de IO son penicilina, amoxicilina y cefalosporinas.

Ninguno de estos, está asociado con un riesgo para el feto en desarrollo y por lo tanto puede y deben utilizarse sin demora en casos de pacientes embarazadas con infección odontogénica.

Del mismo modo, los agentes anestésicos locales como la lidocaína y la articaína no han demostrado ser dañinos durante el embarazo y, por lo tanto, el manejo oportuno de la enfermedad periodontal o la caries es seguro bajo anestesia local durante embarazo.

Por esto, retrasar el tratamiento dental hasta después del nacimiento del bebé (o hasta después de la lactancia) aumenta el riesgo de progresión de IO graves, y no está justificado.

La radiación de la cabeza y el cuello se asocia con una radiación mínima al feto en desarrollo. Incluso con radiación directa al feto, las dosis inferiores a 50 mGy se asocian con un riesgo insignificante en comparación con otros riesgos del embarazo. Como siempre, las imágenes solo deben obtenerse si es probable que cambien el manejo clínico del paciente.

Las radiografías simples de cabeza y cuello son seguras en el embarazo.

La tomografía computarizada de la cabeza y el cuello también es segura durante el embarazo, pero solo debe obtenerse si las radiografías simples no proporcionan la información clínica deseada.

La decisión de no obtener ninguna imagenología en pacientes embarazadas con graves IO no deben tomarse a la ligera y necesitan un análisis extenso de riesgo-beneficio y discusión con un consultor cirujano oral y maxilofacial (43).

Es mejor evitar la tomografía computarizada en pacientes y solo se usa si está clínicamente fuertemente indicado, como para definir una acumulación de pus en pacientes que no hay respuesta al tratamiento quirúrgico.

La ecografía tiene lugar en la definición de colecciones de pus moderadas a grandes en el cuello y debe considerarse por encima de una TC (44).

El manejo definitivo de los abscesos odontogénicos es la exploración quirúrgica y el drenaje.

En el entorno del embarazo esto no cambia, y es probable que el tratamiento quirúrgico temprano y agresivo sea menos dañino que los antibióticos intravenosos prolongados, que se asocian más comúnmente con la progresión de la enfermedad a la sepsis y el síndrome de disfunción multiorgánica, comprometiendo tanto a la paciente como a su bebé.

El manejo eficaz de pacientes embarazadas con una infección odontogénica en expansión requiere de equipo multidisciplinario que incluye cirujanos orales y maxilofaciales, anestesistas y obstetras.

La combinación de la función inmunológica alterada durante el embarazo, así como la reticencia a la salud de médicos para tratar IO durante el embarazo significa que estos pacientes están en riesgo extremadamente alto de desarrollar IO graves.

Este caso sirve como un recordatorio oportuno para todos los que los médicos tengan un umbral bajo para el diagnóstico de IO durante el embarazo, y derivar a estos pacientes para un manejo oportuno y adecuado por parte de un equipo multidisciplinario (43).

Cuando hay infecciones graves que se propagan en el cuello, entonces es obligatorio que el paciente esté intubado.

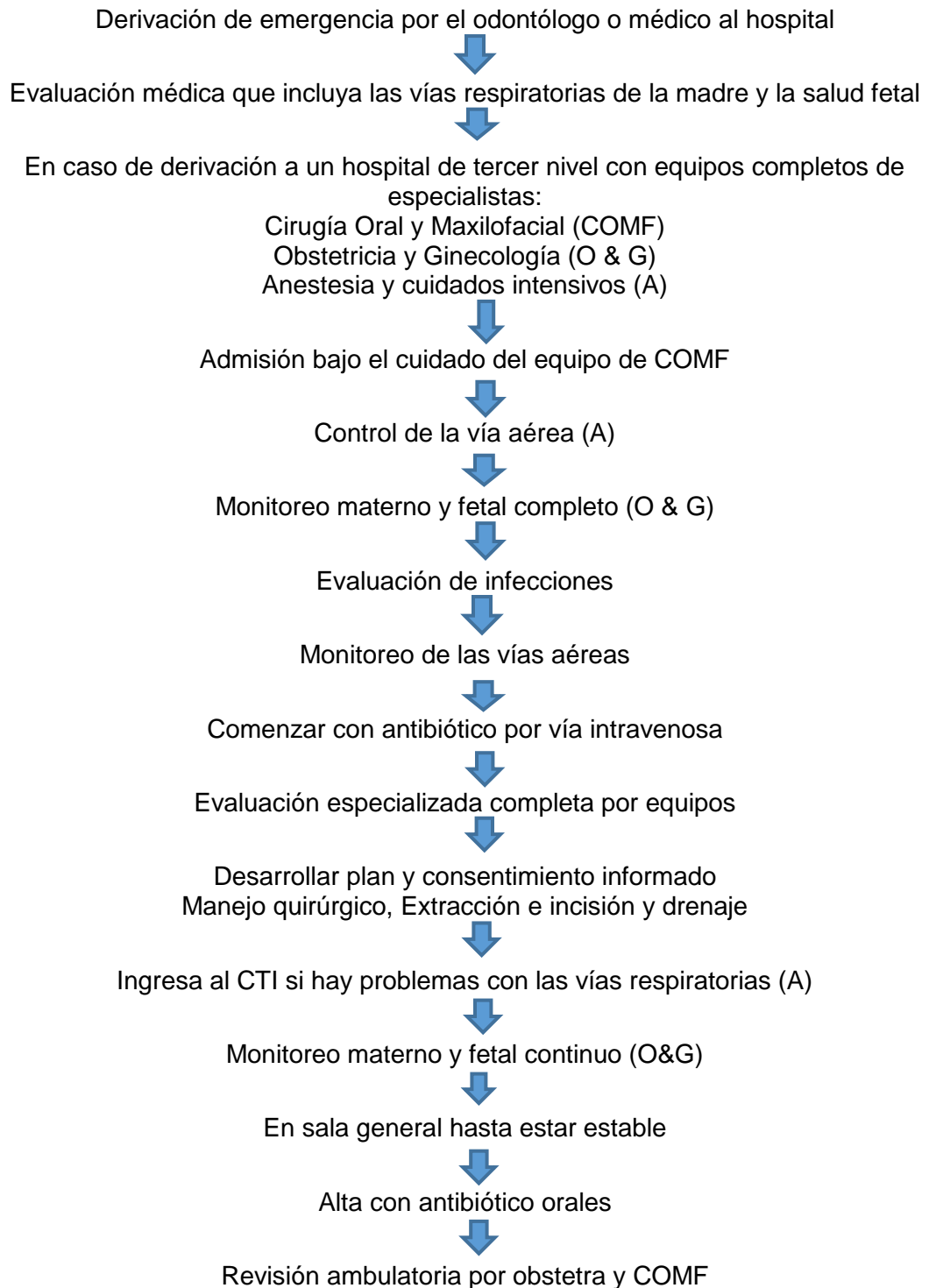
En el embarazo avanzado, el riesgo de hipercoagulación debe tenerse en cuenta y el uso de trombólicos para minimizar la formación de trombosis venosa profunda.

El paciente también debe movilizarse tempranamente.

El médico tratante debe considerar la anestesia y efectos quirúrgicos sobre la salud materna y fetal mientras sigue pautas clínicas bien establecidas en manejo de la infección odontogénica (44).

En la Figura 19 se esquematiza un protocolo generalizado para el tratamiento de pacientes embarazadas con IO severas.

Figura 19. Protocolo para el manejo de pacientes embarazadas con IO severas.



Fuente: Modificado de Wong D, Cheng A, Kunchur R, Lam S, Sambrook PJ, Goss AN. 2012.

4.2.4.2. Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)

La infección por VIH es una enfermedad inmunosupresora que es asociada con un mayor riesgo de infección profunda del cuello.

La inmunosupresión que resulta del VIH puede aumentar el riesgo de caries dental, periodontitis y lesiones intraorales, particularmente en pacientes con un recuento de células CD4 de menos de 350 células/ mm³.

La implicación de múltiples espacios y la formación de abscesos se han notificado con mayor frecuencia en pacientes inmunosuprimidos.

La infección por VIH aumenta el riesgo de morbilidad y muerte de infección bacteriana secundaria.

Los pacientes en el grupo con VIH tuvieron más infecciones graves que los del grupo sin VIH y un mayor riesgo de obstrucción de las vías respiratorias superiores.

Ellos también tenían un mayor riesgo de otras complicaciones, incluida la sepsis, mediastinitis, trombosis de la vena yugular y neumonía.

Las tasas de mortalidad informadas entre pacientes con IPC oscilan entre el 0,3% y el 5,9%.

En conclusión, en pacientes con VIH, la etiología, los hallazgos microbiológicos, las complicaciones y los resultados de las infecciones del cuello profundo difieren de las que no están infectadas por el virus.

Al prevenir estas infecciones, el cuidado de la salud dental debe ser parte de un plan de tratamiento del VIH/ síndrome de inmunodeficiencia humana (SIDA), particularmente en áreas con una alta prevalencia.

Antibióticos empíricos que cubren aeróbicos (tanto Gram positivas como Gram negativas) y bacterias anaerobias.

Se recomiendan cefalosporina de tercera generación o clindamicina combinada con aminoglucósidos.

Además, al drenaje quirúrgico, la detección temprana y el manejo de la sepsis y la mediastinitis deben ser una alta prioridad, particularmente en pacientes ancianos y aquellos con un recuento bajo de células CD4 (45).

4.2.4.3. Manejo de las infecciones de cabeza y cuello en los pacientes inmunocomprometidos

Cada una de estas condiciones conduce a un entorno de acogida que es más susceptible a graves invasiones patógenas, causando infecciones como osteomielitis, abscesos pan-faciales y necrotizantes fascitis.

El manejo de estas infecciones requiere un diagnóstico preciso, incisión y drenaje agresivos, terapia antimicrobiana adecuada y mejor estado nutricional para lograr la resolución.

El tratamiento de las infecciones de cabeza y cuello en el paciente inmunodeprimido debe seguir los mismos pasos básicos establecidos para inmunocompetentes individuos.

El número de pacientes clasificados como inmunodeprimidos ha aumentado en los últimos 15 años. Entre ellos muchos factores que contribuyen al aumento del número de tales pacientes es el hecho de que las personas sobreviven una vez enfermedades mortales debido a los avances en las estrategias de tratamiento modernas.

Las condiciones más comunes que conducen a una el estado inmunodeprimido se puede dividir en cuatro categorías generales: condiciones sistémicas, congénitas defectos o inmunodeficiencias primarias, causas iatrogénicas y factores sociales.

La hemoterapia y el trasplante de células madre hematopoyéticas, como tratamiento para la neoplasia maligna hematológica, provocan mielosupresión y aumentan la susceptibilidad de los pacientes a infecciones graves.

El período alrededor de la quimioterapia primaria para de novo pacientes con malignidad hematológica se considera una fase de riesgo con respecto al desarrollo de graves

IO debido a la inestabilidad del sistema inmunológico provocada por la quimioterapia mielosupresora y el tumor hematológico no tratado.

El equipo de medicina oral debe ser consciente de corregir los problemas de higiene bucal para negar este riesgo con terapias conservadoras, pero los dentistas deben evitar el tratamiento radical durante este período (46).

Al respecto, es necesario considerar las siguientes pautas (47):

1. Monitoreo de la vía aérea y posible establecimiento quirúrgico de la vía aérea.
2. Historia completa y examen físico.
3. Obtención de laboratorio y estudios de imagen.
4. Terapia antimicrobiana empírica.
5. Desbridamiento quirúrgico e irrigación según sea necesario.
6. Cultivo y pruebas de sensibilidad a los antibióticos de organismos infecciosos para ajustar adecuadamente la terapia con estos.
7. Seguimiento estrecho para vigilar la resolución y la recurrencia.

La primera consideración es asumir que no existe un compromiso de las vías respiratorias; Si la vía aérea está comprometida, el primer curso de acción es la intubación endotraqueal oral o nasal.

En casos donde la tumefacción de las vías respiratorias orofaríngeas es grave, puede ser necesario realizar una traqueotomía para establecer una vía aérea competente. Una vez asegurada la vía aérea, el siguiente paso debe ser para obtener una historia clínica y un examen físico completos.

Estos proporcionan información sobre enfermedades concomitantes, hábitos sociales u otros procesos que pueden ser indicaciones de un estado inmunodeprimido.

Semejantes indicadores incluyen un historial positivo de VIH, un diagnóstico previo de diabetes o signos y síntomas de la enfermedad, consumo de alcohol o drogas ilícitas, diálisis renal, y antecedentes recientes de infecciones recurrentes.

Cuando al realizar el examen físico, se debe tener en cuenta que las personas inmunodeprimidas pueden tener una respuesta inmune atenuada que resulta en disminución de los signos y síntomas de la inflamación.

Por tanto, una infección grave puede no tener presentación clínica dramática.

El siguiente paso es obtener el laboratorio necesario y estudios de imagen para establecer el diagnóstico y determinar la extensión de la infección.

Estudios de laboratorio de rutina, como un recuento de glóbulos blancos, determinación de hemoglobina y hematocrito, un recuento plaquetario y medición de electrolitos, urea en sangre.

Se deben realizar análisis de nitrógeno, creatinina y glucosa.

También es útil obtener un conteo diferencial de células blancas.

Un alto porcentaje de neutrófilos inmaduros indicaría que el sistema inmunológico está luchando por producir células para combatir la infección.

Además, un recuento de linfocitos reducido puede ser indicativo de una infección por VIH.

Los estudios de imágenes pueden incluir radiografías simples, tomografías computarizadas con o sin contraste, resonancia magnética y gammagrafía ósea con radionucleótidos (gammagrafía esquelética).

Debe instituirse un tratamiento antibiótico empírico tan pronto como sea posible para obtener rápidamente el mínimo de concentraciones inhibitorias en el plasma.

La selección inicial se basa en la duración de la infección y el nivel de inmunocompetencia del paciente.

Si la infección polimicrobiana ha estado presente durante menos de 3 días, la cantidad de colonización cruzada o sinergia que se ha desarrollado es limitada.

Después de 3 días, ha pasado suficiente tiempo para que haya aumento de la virulencia de algunos microorganismos debido a los cambios en el medio ambiente.

Si la infección responde bien al uso empírico de un antibiótico, el régimen debe ser continuó incluso si el cultivo y la prueba de sensibilidad a los antibióticos indica que un cambio puede ser apropiado.

Sin embargo, en ausencia de mejoría clínica, el cultivo y los resultados de la prueba de sensibilidad a los antibióticos deben formar el base para la terapia antimicrobiana continua.

Si un paciente está levemente inmunodeprimido, su respuesta inmune deber ser adecuada para ayudar al fármaco antimicrobiano.

Sin embargo, en el paciente moderado a severamente inmunodeprimido hay más dependencia del fármaco antimicrobiano para controlar la infección.

Junto con el uso de antibiótico, tratamiento quirúrgico, desbridamiento o incisión y drenaje son las intervenciones más importantes en el manejo de infecciones de la cabeza y del cuello.

Esto incluye la eliminación de todos los nidos de infección (dientes, tejido necrótico y hueso no vital), exploración e irrigación de todos los espacios fasciales involucrados y cuidado adecuado de las heridas.

La falta de vascularización puede resultar en la falla de los efectores inmunes y antibiótico para llegar a los sitios infectados.

La colocación adecuada de los drenes y el riego periódico a través de ellos es esencial para la eliminación continua de detritos necróticos y mejora de la vascularización.

Las muestras para cultivo deben tomarse en el momento del desbridamiento quirúrgico o incisión y drenaje quirúrgico.

Por último, una estrecha monitorización posoperatoria, incluidos estudios de imágenes repetidos, intervenciones quirúrgicas y el seguimiento a largo plazo son obligatorios para la resolución de la infección.

El manejo de las infecciones de cabeza y cuello implica la contribución de una tríada de factores: el anfitrión, el antibiótico y la intervención quirúrgica.

En el hospedero normal, la intervención quirúrgica, así como la terapia con antibiótico, alteran significativamente el entorno microbiano, permitiendo que el sistema inmunológico del paciente fagocitar las bacterias restantes.

En un paciente inmunodeprimido, el componente hospedero de la tríada se debilita, dejando que el cirujano dependa casi totalmente en la intervención quirúrgica y terapia antimicrobiana para resolver la infección.

Esta es la razón para recomendar una incisión quirúrgica agresiva y drenaje, riego frecuente de los drenes y uso de terapia antimicrobiana de amplio espectro y dosis altas.

Nuevamente, debe enfatizarse que la terapia debe ser apoyada por antimicrobianos aeróbicos y anaeróbicos, cultivos y pruebas de sensibilidad a los antibióticos.

El hospedero inmunodeprimido tiene un riesgo mayor potencial de infecciones graves de cabeza y cuello que generalmente requieren una terapia antimicrobiana agresiva y hospitalización prolongada.

Pacientes con otras enfermedades, como los receptores de trasplantes de órganos y aquellos que reciben terapia contra el cáncer o terapia para varias enfermedades autoinmunes, no se encuentran con frecuencia con infecciones graves de la cabeza y el cuello.

El número de pacientes con causas multifacéticas de la inmunodepresión aumentará claramente en el futuro.

Reconociendo las condiciones asociadas con la disminución la función inmunológica es fundamental para el manejo adecuado de estos pacientes.

Las futuras estrategias de tratamiento no solo incluyen el uso de métodos agresivos de la gestión tradicional sino también estos nuevos enfoques (47).

4.2.5. Consideraciones en el paciente pediátrico

Las IO en los niños son un motivo frecuente por buscar atención médica en un departamento de emergencias.

El manejo y reconocimiento temprano de infecciones orofaciales en los niños es crucial para prevenir el compromiso sistémico (48).

Aunque los casos clínicos graves son relativamente raros, se describen complicaciones potencialmente mortales en los niños.

El abordaje terapéutico depende de varios factores incluida la fuente y la severidad de la infección. La fuente primaria debe eliminarse (48).

En caso de proceso dental (no conservable), la extracción oportuna ha demostrado ser beneficiosa en la mayoría de las situaciones (48).

En infecciones faciales, la enfermedad puede progresar rápidamente, produciendo importantes síntomas sistémicos, que incluyen fiebre, deshidratación y compromiso de las vías respiratorias.

La celulitis facial odontogénica se refiere a infecciones que surgen de la dentición y su estructura periodontal de soporte adyacente y comprende aproximadamente el 50 por ciento de las celulitis faciales totales en pacientes pediátricos hospitalarios.

Las IO orofaciales se originan a partir de pulpas necróticas, bolsas periodontales infectadas o dientes parcialmente erupcionados.

La infección puede extenderse al tejido conectivo circundante como celulitis y si el tratamiento se retrasa o se administra incorrectamente, esto puede conducir a complicaciones sistémicas y potencialmente mortales, como sepsis, infección del sistema nervioso central y obstrucción de las vías respiratorias (49).

El diagnóstico temprano y correcto de la verdadera fuente de infección y atención definitiva de la celulitis odontogénica tan pronto como posible después de la admisión puede disminuir el desarrollo de complicaciones, la duración de la estadía y el costo de la hospitalización.

Pocos informes publicados se han centrado en las infecciones faciales odontogénicas en niños (50).

El inicio de la infección profunda de cuello suele ser insidioso y el diagnóstico temprano sigue siendo un desafío para los pediatras (51).

El diagnóstico inicial puede retrasarse debido a síntomas insidiosos y mala comunicación verbal en pacientes pediátricos jóvenes (51).

Las IPC pueden ocurrir en cualquier edad, pero las infecciones pediátricas profundas del cuello requieren manejo más íntimo debido a su rapidez naturaleza progresiva (52).

El retraso en el diagnóstico y el tratamiento puede dar lugar a complicaciones potencialmente mortales.

La incidencia y morbilidad de las IPC han sido significativamente reducidas con la introducción de la terapia con antibiótico (52).

Las IO entre pacientes pediátricos son a menudo causadas por caries, problemas periodontales o antecedentes de trauma y pueden involucrar varios dientes.

Un estudio encontró que, entre los pacientes niños hospitalizados, las infecciones faciales odontogénicas comprendían casi el 50% del total de casos de celulitis facial (53).

El manejo de las IO en niños es similar a la de los adultos.

Las directrices parecen estar de acuerdo en que en infecciones/ abscesos dentoalveolares localizados, es más importante eliminar la fuente de infección ya sea por incisión y drenaje, extracción o apertura pulpar de los dientes.

La terapia con antibióticos sistémicos solo se requiere cuando el paciente está inmunodeprimido o hay signos de diseminación sistémica.

En casos de propagación de la infección como celulitis facial odontogénica o donde hay signos de afectación sistémica, se debe prestar atención inmediata porque las complicaciones graves pueden ocurrir rápidamente, especialmente en niños.

El ingreso hospitalario y la antibioticoterapia intravenosa (IV) son necesariamente seguidos de intervención quirúrgica inmediata, ya que contribuye a una curación más rápida.

El tratamiento hospitalario a menudo requiere un enfoque multidisciplinario mediante el cual existe una confluencia y manejo médico (53).

Hay una escasez de datos sobre el tratamiento médico y quirúrgico de las IO entre los pacientes pediátricos, y casi no hay directrices con datos claros y poca literatura sobre cómo las infecciones localizadas deben ser gestionadas.

Aunque se recomienda algún tipo de intervención inmediata, la declaración no es clara en la prescripción de antibiótico, la necesidad de un medicamento intracanal y si las infecciones drenaron a través la pulpa debe dejarse abierta para el drenaje o no.

Numerosos estudios han reportaron el uso inadvertido de antibiótico para contener IO en niños sin intervención inmediata, dejando el diente para ser tratado días después.

Protocolos más antiguos todavía seguidos sugieren la eliminación de la fuente complementada con un curso de antibiótico.

La receta defensiva para mantenerse alejado demandas y problemas de conducta en los niños que impiden la intervención activa fomentan lo anterior práctica. Más recientemente, se ha destacado el énfasis en el uso responsable de los antibióticos debido al aumento global de cepas bacterianas resistentes a los medicamentos (53). Además, la diseminación a través de las vías hematógica y linfática pueden resultar en extensión de la infección odontogénica a sitios distantes.

La propagación de las IO tiene el potencial de involucrar estructuras vitales y dan lugar a complicaciones graves como sepsis, síndrome de choque tóxico, compromiso de las vías respiratorias, Angina de Ludwig, mediastinitis necrotizante descendente, trombosis del seno cavernoso, absceso cerebral y muerte.

A pesar de la introducción de antibiótico disminuyendo significativamente la incidencia de complicaciones potencialmente mortales y mortalidad de IO, las IO graves todavía ocurren; De hecho, hay informes de una mayor incidencia de tales infecciones (54).

Los principios tradicionales del tratamiento de las IO incluyen el drenaje, la eliminación de la causa (extracción o tratamiento de conducto), apoyo médico con analgésicos, rehidratación y nutrición, con o sin antibiótico.

Un diagnóstico preciso y un tratamiento eficaz pueden ser desafiante y costoso debido a esta variabilidad, pero es crítico en una gestión exitosa, ya que el retraso puede extender la infección de estructuras anatómicas vitales o sistémicamente, producir sepsis o meningitis e ingreso hospitalario (55).

La celulitis incluye infecciones de la dentición y la celulitis no odontogénica generalmente surge de un trauma, infecciones de los senos nasales o de la piel, o causas idiopáticas. Además del tratamiento facial odontogénico grave de las infecciones agresivas con antibiótico parenterales, más el tratamiento definitivo debe considerarse el momento de ingreso hospitalario, pero a menudo no lo es.

La dependencia exclusiva de los antibióticos puede deberse a la falta de acceso a los servicios dentales o no se consulta a un servicio odontológico disponible.

En nuestra institución, el protocolo para la resolución de las celulitis faciales graves de origen odontogénico es escalonada, comenzando con confirmación del foco odontogénico, ingreso, antibiótico intravenosos y extracción del diente afectado como tan pronto como sea posible.

El tratamiento definitivo se realiza bajo anestesia local en un entorno clínico o bajo anestesia general en una sala de operaciones.

Factores como la edad, la naturaleza de la infección odontogénica, estado del paciente y problemas sociales (es decir, distancia recorrida) se tienen en cuenta cuando se hacen recomendaciones de tratamiento.

El manejo óptimo de los abscesos profundos del cuello ha sido objeto de debate para más de un siglo: el tratamiento quirúrgico ha sido el pilar de tratamiento, con mejores resultados desde la introducción de antibiótico en la década de 1940 (56).

4.2.6. Principios del tratamiento médico y quirúrgico de las infecciones de cabeza y cuello

4.2.6.1. Paso 1: determinación de la gravedad de la infección

Para determinar la gravedad de una infección se deben evaluar tres factores principales: 1) permeabilidad de la vía respiratoria; 2) localización anatómica, y 3) velocidad de progresión:

- Permeabilidad de la vía respiratoria: la evaluación inicial de las infecciones de cabeza y cuello se orienta inmediatamente al estado de la vía respiratoria. Los signos de obstrucción inminente de la vía respiratoria superior incluyen la acumulación o el goteo de saliva, el uso de los músculos respiratorios accesorios, la ortopnea o el estridor (o ambos), y la posición de trípode. Si un paciente sufre signos de una obstrucción inminente de la vía respiratoria superior el médico debe ser consciente de la urgencia de asegurar la vía respiratoria.

Cuando existan datos de obstrucción inminente de la vía respiratoria se debe estar preparado en todo momento para crear y asegurar una vía respiratoria quirúrgica mediante cricotirotomía o traqueotomía.

A pesar de todo, el cirujano siempre debe estar preparado para crear una vía respiratoria quirúrgica si el equipo de anestesia no lo consigue con técnicas no invasivas.

- Localización anatómica: las infecciones de cada uno de estos espacios fasciales profundos de cabeza y cuello se manifiestan con unos síntomas subjetivos y unos signos objetivos característicos, que pueden facilitar la identificación de los espacios afectados.

Una determinación precisa de la localización anatómica de la infección puede ayudar al cirujano a estratificar la gravedad en categorías de riesgo bajo, moderado y alto, según la probabilidad de que el edema de dichos espacios anatómicos produzca desplazamiento, borrado u obstrucción de la vía respiratoria.

Una determinación precisa de la localización anatómica de la infección puede ayudar al cirujano a estratificar la gravedad en categorías de riesgo bajo, moderado y alto, según la probabilidad de que el edema de dichos espacios anatómicos produzca desplazamiento, borrado u obstrucción de la vía respiratoria; según la dificultad que puede generar en el acceso a la vía respiratoria para su intubación, o por la compresión directa de estructuras vitales, como en encéfalo o el corazón.

Los espacios profundos del cuello, como los espacios retrofaríngeo, faríngeo lateral y prevertebral, también se consideran de alto riesgo porque la tumefacción puede desplazar, borrar u obstruir rápidamente la vía respiratoria. Además, las infecciones de los espacios cervicales profundos pueden diseminarse con rapidez en sentido inferior, con riesgo para el mediastino y su contenido, o superior, con riesgo para el encéfalo, sobre todo por afectación de la vena yugular interna o de otras conexiones con los senos venosos intracraneales.

- Evaluación radiológica: las radiografías simples (por ej Ortopantomografía, radiografías periapicales dentales) solo permiten identificar el diente responsable de la infección odontógena.

En general, la tomografía computarizada es la técnica empleada para identificar las infecciones otorrinolaringológicas y de estructuras profundas, como los espacios fasciales profundos y la cavidad craneal.

Para identificar la localización anatómica de la infección es preciso realizar tanto una exploración clínica exhaustiva, como estudios radiológicos avanzados.

En este momento la técnica de imagen más empleada para las infecciones graves de cabeza y cuello es la tomografía computarizada con contraste (TCC), que está ampliamente disponible.

La resonancia magnética tiene un tiempo de adquisición más prolongado, que exige a los pacientes permanecer en decúbito supino más tiempo, lo que podría precipitar la obstrucción de la vía respiratoria en los pacientes con infecciones de gravedad moderada o intensa.

La ecografía aporta la ventaja de ser portátil y evitar la radiación; sin embargo, la ecografía de las estructuras profundas del cuello es una técnica sensible que exige un nivel de experiencia no tan generalizado como el que se tiene para la TCC.

Además, la TCC permite distinguir una celulitis de un absceso.

La TCC tiene la desventaja de emplear radiación, algo que no hacen la ecografía ni la RM.

Cuando se emplean contrastes, es preciso evaluar la función renal midiendo la creatinina sérica.

Esto podría ocasionar retrasos; sin embargo, salvo que el paciente tenga una vía respiratoria inestable que deba ser asegurada de forma inmediata en quirófano, la realización de una TC, aunque sea sin contraste, permitirá una planificación quirúrgica más precisa que la que se consigue realizando una intervención basada en la mera exploración clínica.

- Velocidad de progresión: este aspecto de la evaluación de la gravedad de la infección se podría realizar mediante una anamnesis de los síntomas obtenida del paciente. Por ejemplo, un paciente con edema masivo que apareció en pocas horas tendrá una infección más virulenta que otro con edema similar de duración más prolongada.

En resumen, una evaluación clínica rápida, pero exacta, de la estabilidad de la vía respiratoria del paciente y la evaluación de la historia reciente, los síntomas y los signos clínicos permitirán al clínico determinar la gravedad de la infección; esta valoración orientará la toma de decisiones sobre el lugar y la planificación temporal de la asistencia.

4.2.6.2. Paso 2: evaluación de las defensas del hospedero

La anamnesis del paciente permitirá al clínico valorar las defensas del hospedero.

Aunque una anamnesis y una exploración clínica exhaustivas pueden verse limitadas en los enfermos críticos o con deterioro de la vía respiratoria, el cirujano siempre debe identificar posibles trastornos metabólicos (p. ej., diabetes mellitus), cuadros de inmunodeficiencia (por ejemplo, tratamiento con esteroides a largo plazo, infección por virus de la inmunodeficiencia humana, inmunodeficiencias primarias) y la existencia de una disfunción renal.

Chi y col describieron que un 21,6% de los 148 pacientes con infecciones cervicales profundas de su serie eran mayores de 65 años.

Los ancianos presentan comorbilidades y más trastornos de las defensas inmunitarias comparados con los jóvenes, y esto podría explicar la mayor frecuencia de afectación de múltiples espacios, la duración más prolongada del ingreso hospitalario y la mayor frecuencia de complicaciones (p. ej. Hemorragia digestiva alta, trombosis de la vena yugular, obstrucción de la vía respiratoria y shock séptico) observada en los ancianos.

En resumen, una revisión concisa, aunque exhaustiva, de la anamnesis permitirá al clínico tratar las comorbilidades de los pacientes y hacer recomendaciones sobre la evolución esperable durante ingreso.

4.2.6.3. Paso 3: determinación del lugar para la asistencia

Las decisiones del clínico acerca del lugar en que se debería realizar la asistencia de cada paciente dependen y derivan de los dos pasos previos.

Esta decisión determinará la seguridad y la intensidad de la asistencia y la monitorización, la capacidad de adaptar el tratamiento a los cambios de la respuesta del huésped frente a la infección y, en último término, el coste de la asistencia.

En general, las infecciones de baja gravedad de pacientes sanos se pueden tratar mediante cirugía ambulatoria, con anestesia local o sedación consciente, con antibióticos y analgésicos orales, y seguimiento periódico. Sin embargo, las infecciones moderadas o graves se deben tratar en el hospital, porque allí se puede asegurar la vía respiratoria, realizar la incisión y drenaje de los espacios anatómicos más profundos, administrar líquidos y antibióticos intravenosos, realizar pruebas de imagen avanzadas, llevar a cabo una monitorización más estrecha y consultar con otros especialistas, incluidos los expertos en enfermedades infecciosas.

Se puede indicar el ingreso hospitalario incluso en infecciones poco graves cuando se precisa la anestesia general o el tratamiento hospitalario de trastornos sistémicos, como controlar la diabetes o revertir la anticoagulación.

4.2.6.4. Paso 4: soporte médico

La clave del tratamiento de las infecciones de cabeza y cuello es la cirugía, pero el tratamiento médico tampoco debe olvidarse.

Tras el diagnóstico y la evaluación de la reserva sistémica y las defensas del huésped, el tratamiento médico trata de apoyar la respuesta sistémica del hospedero frente a la infección y de corregir las deficiencias sistémicas que pudieran interferir.

El objetivo del tratamiento médico de las infecciones de cabeza y cuello es principalmente de soporte al quirúrgico e incluye sobre todo el tratamiento antibiótico adecuado, la identificación y el tratamiento de las enfermedades asociadas, y el soporte con especial atención a la hidratación y nutrición.

4.2.6.5. Paso 5: tratamiento quirúrgico

Los principios del tratamiento quirúrgico de las infecciones de cabeza y cuello son los siguientes: 1) conseguir el control de la fuente, 2) incisión y drenaje de los sitios anatómicos y 3) reevaluación clínica:

- Progresión de las infecciones de cabeza y cuello: el tratamiento quirúrgico debe considerar, exhaustivamente, la anatomía de los espacios fasciales profundos de la cabeza y el cuello.
- Técnica de incisión y drenaje: la técnica se simplifica al conocer la anatomía de los espacios fasciales profundos de la cabeza y el cuello, según se ha presentado en la Figura 16.
- Planificación temporal de la incisión y el drenaje: se relaciona con un abordaje expectante basado en el desarrollo de un absceso antes de intentar un drenaje quirúrgico.

4.2.6.6. Pasos 6 y 7: selección y administración del tratamiento adecuado

Debe considerarse la relación específica y determinante entre la patología, los espacios quirúrgicos y la forma de administración más adecuada en las infecciones de cabeza y cuello, según se indicó en la Figura 22.

4.2.6.7. Paso 8: reevaluación frecuente

Se relaciona con la indicación de un seguimiento clínico estrecho postratamiento inicial, considerando las principales posibilidades de progresión séptica, fallo de la respuesta del huésped a la infección y la incidencia de bacterias resistencias a antibióticos.

4.2.7. Causas del fracaso del tratamiento

En ocasiones, el estado del paciente se deteriora tras el tratamiento inicial. En la Tabla 6 se presentan las principales causas de fracaso terapéutico, conjuntamente con ejemplos.

Tabla 6. Principales causas de fracaso del tratamiento.

Causa	Ejemplo
Cirugía inadecuada	Loculación de pus no drenada
Osteomielitis no diagnosticada	Infección recidivante de los tejidos blandos del espacio perimandibular
Bajas defensas del huésped	Diabetes mal controlada
Cuerpo extraño	Placa ósea, implante dental
Problemas con el antibiótico	Elección incorrecta del antibiótico empírico
Cumplimiento	El paciente no puede pagar la prescripción
Dosis	Dosis incorrecta
Alergia	Alergia a la penicilina
Sobreinfección	Candidiasis tras la prescripción de antibiótico

Fuente: Modificado de Shanti RM, Flynn TR. 2015.

Cuando cualquiera de estos parámetros no mejora, será posible identificar la causa mediante reevaluación clínica, que posiblemente deba incluir TC.

Cuando no es posible identificar una causa anatómica del deterioro clínico, debería presentarse atención a un problema microbiológico o sistémico.

En este caso, podría resultar especialmente útil consultar con otros especialistas.

Por ejemplo, puede que la selección del antibiótico inicial haya sido adecuada por los patrones de sensibilidad habituales de los patógenos identificados en cultivo.

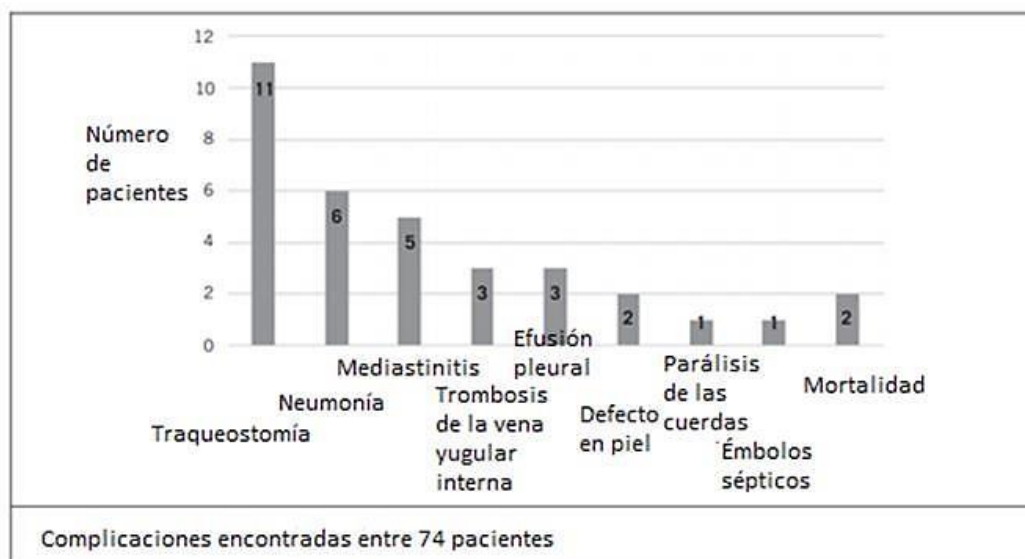
Sin embargo, un porcentaje creciente de patógenos de cabeza y cuello se están haciendo resistentes a los antibióticos que se suelen emplear.

Una cepa determinada podría volverse resistente durante el tratamiento o podrían haberse introducido patógenos nuevos durante el tratamiento, como en la sinusitis hospitalaria tras una intubación nasoendotraqueal prolongada (15).

4.3. Complicaciones

Se ha hallado que enfermedades sistémicas, inflamación del cuello y un mayor tiempo entre el inicio de los síntomas y el tratamiento fueron predictores significativos de complicaciones (56), según se presenta en la Figura 20.

Figura 20. Complicaciones más comunes halladas en el tratamiento de las IO.



Fuente: Modificado de Saito CT, Gulinelli JL, Marão HF, Garcia IR Jr, Filho OM, Sonoda CK, Poi WR, Panzarini SR. 2011.

A continuación se puntualizan y caracterizan estas principales complicaciones (5,13,36):

- Infecciones orbitarias: si bien suelen ser causadas por sinusitis frontales, etmoidales o maxilares, también pueden ser originadas por diseminación de IO.
Las celulitis y abscesos orbitarios pueden, a su vez, ocasionar ceguera, trombosis del seno cavernoso, meningitis y abscesos cerebrales con secuelas neurológicas e incluso muerte.
- Fascitis necrotizante: es una infección extensa de la fascia superficial acompañada de trombosis y necrosis de áreas cutáneas amplias. Su mortalidad oscila entre el 7 y el 30% y deja secuelas consistentes en pérdidas de piel en áreas de extensión variable que precisan, para su manejo, injertos cutáneos o colgajos locales, regionales o microvascularizados.

- Trombosis del seno cavernoso: suele ser causada por una infección odontogénica localizada en la parte anterior del maxilar y en la piel adyacente, alcanzando el seno cavernoso a través de la vena angular. Su mortalidad se ha reducido desde un 100% en la era preantibiótica, hasta aproximadamente un 30%.
- Absceso cerebral: su tratamiento exige una intervención quirúrgica, además de antibioterapia específica.
- Mediastinitis: provocada por extensión de infecciones orales a través de la vaina vascular del cuello o del espacio retrofaríngeo.

En su tratamiento también es preciso incluir el desbridamiento del tejido necrótico y el drenaje de abscesos.

Entre las complicaciones más frecuentes de las IO son la necesidad de re intervención, déficit del nervio facial, mediastinitis y muerte.

También pueden ser una fuente de infección para el absceso cerebral y orbitario.

Las complicaciones comunes y potencialmente mortales incluyen obstrucción de las vías respiratorias, trombosis de la vena yugular, descendente mediastinitis, pericarditis, empiema pleural, trombosis del seno cavernoso, sepsis, dificultad respiratoria, coagulación intravascular diseminada, supuración pleuropulmonar y diseminación hematógena a órganos distantes.

Flynn et al. (57) hallaron, en una muestra compuesta por 37 sujetos (23 hombres, 14 mujeres), con una edad media de 34,9 +/- 15,8 años, que el cultivo de Peptostreptococci fue un predictor negativo de formación de abscesos. La larga estadía hospitalaria fue predicha por el número de espacios infectados y la duración de la operación. No hubo un predictor significativo de falla terapéutica por penicilina o reintervención en el análisis multivariante, aunque se aislaron organismos resistentes a penicilina intravenosa en todos los casos de falla terapéutica por penicilina.

Se concluyó que el aumento de la larga estadía hospitalaria en infecciones odontogénicas graves es predicha por la extensión anatómica y la gravedad de la infección y la aparición de complicaciones como la falla terapéutica por penicilina y la necesidad de reoperación. Dicha falla se asocia significativamente con la identificación posterior de organismos resistentes a penicilina intravenosa. El papel de los Peptostreptococcus en la formación de abscesos merece más investigación.

Por su parte, con relación a las complicaciones potencialmente mortales, Bali et al. (58), mencionan las siguientes:

- Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica: la respuesta se manifiesta por dos o más de las siguientes condiciones: Temperatura $<36,0^{\circ}\text{C}$ y/o $>38,0^{\circ}\text{C}$, Frecuencia cardíaca > 90 latidos por minuto, Frecuencia respiratoria >20 respiraciones por minuto o $\text{PaCO}_2 <32$ mmHg, Recuento de glóbulos blancos $>12\ 000/\text{cumm}$, $<4000/\text{cumm}$ o $>10\%$ de formas inmaduras (banda). Es de suma importancia diagnosticar la sepsis lo antes posible. Los pilares para el tratamiento de la sepsis grave incluyen los siguientes principios: (1) Diagnóstico temprano, (2) tratamiento de la infección (terapia antimicrobiana y erradicación quirúrgica del foco infeccioso desencadenante), (3) reanimación y soporte hemodinámico (fluidos y terapia vasopresora), (4) soporte completo de órganos (terapia de reemplazo renal y ventilación mecánica), (5) modulación de la respuesta inflamatoria (proteína C activada humana recombinante), (6) sedación y analgesia según sea necesario, y (7) nutrición adecuada.
- Obstrucción Respiratoria: Esta es otra complicación más preocupante de las IO. La obstrucción respiratoria puede deberse a la inflamación del piso de la boca, trismo, edema y formación de abscesos que conducen al estrechamiento y, finalmente, a la pérdida de las vías respiratorias. La epiglotitis, el absceso periamigdalino y el absceso retrofaríngeo también pueden causar obstrucción respiratoria. En casos avanzados, el paciente puede adoptar varias posiciones para aliviar la obstrucción parcial de las vías respiratorias. Un absceso del espacio retrofaríngeo puede hacer que el paciente adopte la "posición de olfateo", maniobra que endereza las vías respiratorias superiores.
 La intubación traqueal en pacientes con infecciones profundas del cuello es un desafío. La anatomía distorsionada de las vías respiratorias, la inmovilidad de los tejidos y el acceso limitado a la boca dificultan la intubación orotraqueal con laringoscopia rígida. Se notificó ruptura de un absceso y aspiración de pus durante un intento de intubación orotraqueal e intubación nasal ciega. Debe evitarse la intubación nasotraqueal a ciegas.
 La traqueotomía con anestesia local se ha considerado el estándar de referencia para el tratamiento de las vías respiratorias en pacientes con infecciones profundas del cuello.
 La traqueotomía transtraqueal percutánea y la dilatación percutánea tienen una aplicación limitada en el manejo quirúrgico de las vías respiratorias.
- Mediastinitis Necrotizante Descendente: Ocurre como una complicación de infecciones odontogénicas o cervicofasciales. De los casos notificados de

DNM, 60-70 % se originan a partir de IO.] El diagnóstico de DNM exige que la relación entre la mediastinitis y la infección orofaríngea esté claramente establecida. Para el diagnóstico de mediastinitis de origen odontogénico, se propusieron los siguientes criterios: (1) Manifestaciones clínicas de infección grave; (2) hallazgos radiográficos característicos en el cuello y tórax de gas en los tejidos, nivel hidroaéreo, pérdida de la lordosis cervical normal y ensanchamiento del mediastino; y (3) establecimiento de una relación entre la infección dental y el desarrollo de mediastinitis.

Se recomienda un enfoque multidisciplinario para el tratamiento exitoso de esta infección potencialmente mortal.

- Síndrome de Lemierre: El síndrome de Lemierre se caracteriza por tromboflebitis supurativa de la VVI y es una infección metastásica. El término sepsis postanginal se usa indistintamente con el síndrome de Lemierre, que fue informado inicialmente por Courmont y Cade en 1901, pero que Andre Lemierre describió mejor en 1936. Se ha demostrado que la tomografía computarizada del cuello con contraste es la mejor modalidad de diagnóstico porque permite visualización de la VVI y para el diagnóstico de otras complicaciones, como embolia pulmonar, abscesos, osteomielitis y artritis. La resonancia magnética nuclear (RMN) y la ecografía Doppler también se pueden utilizar para el diagnóstico. Es necesario un enfoque multidisciplinario para tratar a los pacientes con síndrome de Lemierre.
- Fascitis necrosante cervical: Se caracteriza por una infección extensa, grave y progresiva con disección y necrosis de los tejidos blandos a lo largo de los planos cervicales y se asocia con una tasa de mortalidad de entre el 20% y el 40%. Las enzimas bacterianas y los componentes de la pared celular desempeñan un papel esencial en la destrucción tisular local, la diseminación de la infección y la toxicidad sistémica. Con el tiempo, el tejido necrótico comienza a separarse con supuración (aproximadamente al 8° día). Si el proceso necrosante continúa propagándose, involucra los tejidos vecinos y provoca complicaciones locales o sistémicas. La literatura muestra que la fascitis necrosante cervical se complica como mediastinitis (100%); pericarditis (12,5%); derrame pleural (12,5%); empiema (7,5%); derrame pericárdico (5%); neumonitis (5%); taponamiento cardíaco (2,5%); y sangrado esofágico (2,5%). También puede ocurrir una diseminación hematógena, lo que lleva a complicaciones como shock séptico, enfermedad reumática y problemas cardíacos. Si no se trata, la rápida diseminación de la infección puede ser fatal.

- Trombosis del seno cavernoso: El TCS séptico es una afección rara. El siete por ciento de todos los casos de trombosis del seno cavernoso son de origen dental. Los senos cavernosos y sus conexiones carecen de válvulas. En consecuencia, la propagación bidireccional de la infección y los trombos pueden ocurrir a través de esta red. Los organismos pueden llegar al seno cavernoso desde la cara por una ruta anterógrada a lo largo de las venas oftálmicas conectadas a las venas angulares, o por una ruta retrógrada a lo largo de las venas emisarias conectadas al plexo venoso pterigoideo. La tomografía computarizada con contraste puede revelar la fuente primaria de infección, el engrosamiento de la vena oftálmica superior y los defectos de llenado irregulares en el seno cavernoso.

Menos del 40% de los pacientes suelen tener una recuperación completa, mientras que el resto de los pacientes tienen déficits neurológicos como paresia de los músculos extraoculares, alteración de la agudeza visual, hemiparesia y convulsiones focales. Otras posibles secuelas a largo plazo incluyen hipopituitarismo, el síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética y el síndrome de robo vascular (es decir, llenado retrógrado de la circulación anterior a través de las arterias vertebrales). La muerte generalmente ocurre dentro de los 4 a 7 días si no se hace el diagnóstico o cuando no se instauro el tratamiento, por lo general debido a meningitis, absceso cerebral o sepsis generalizada.

El manejo se debe basar en el diagnóstico temprano y el tratamiento inmediato con antibióticos intravenosos de amplio espectro e intervención quirúrgica.

- Absceso cerebral: La diseminación directa tiende a causar abscesos solitarios, mientras que la diseminación hematogéna por lo general produce abscesos múltiples. Las especies anaerobias son responsables de la mayoría de los casos de absceso cerebral odontogénico (78 %).

Clínicamente suele haber un período de latencia de varios días o semanas antes de la aparición de los síntomas de afectación intracraneal. Las quejas iniciales pueden ser leves y consisten principalmente en dolores de cabeza, malestar general y apatía. Los signos neurológicos pueden aparecer más tarde, dependiendo de la ubicación de la lesión. En caso de sospecha de masa intracraneal ocupante de espacio, son necesarias pruebas como la gammagrafía cerebral y la arteriografía carotídea. Los primeros signos radiológicos de absceso cerebral se pueden ver en el examen de TC 2 a 3 semanas después de que comienza la infección. La encapsulación del

absceso cerebral ocurre alrededor de 6 semanas después de la infección, que se observa en la TC con contraste como un anillo radiopaco que rodea una región necrótica central. [68,74]

El manejo incluye glucocorticoides intravenosos (IV) en pacientes con evidencia de efecto de masa por un absceso cerebral. Los abscesos cerebrales odontogénicos se tratan mejor con una combinación de ceftriaxona IV y metronidazol IV.

- Osteomielitis: La osteomielitis se puede desarrollar en los maxilares después de una IO crónica o por una variedad de otras razones. Las características clínicas principales son dolor y sensibilidad, febrícula, drenaje de los senos paranasales, supuración, pérdida de dientes y formación de sequestrados (es decir, fragmentos óseos necróticos). Ocasionalmente, hueso nuevo y mucosa oral se regeneran debajo del sequestrado, probablemente debido a la activación de los osteoblastos periósticos por el proceso infeccioso.

En las radiografías, la osteomielitis aparece como regiones radiolúcidas (“apolilladas”) que representan destrucción ósea y necrosis avascular, con evidencia de formación de sequestrados y fracturas patológicas ocasionales. Las radiografías simples pueden no mostrar la destrucción ósea en las primeras etapas de la enfermedad. La gammagrafía ósea permite una detección más temprana. La osteomielitis franca se caracteriza en la TC por erosión que afecta el hueso medular y cortical. El manejo quirúrgico adecuado y la terapia antimicrobiana son imprescindibles para evitar las complicaciones.

- Trombocitopenia: puede relacionarse con una trombocitopenia potencialmente mortal, desarrollada debido a una mayor destrucción de plaquetas, deterioro de la producción de plaquetas o adherencia de las plaquetas a la endodoncia dañada. La coagulopatía de consumo, como la CID, también puede conducir a una disminución del recuento de plaquetas. El manejo de una OI complicada por trombocitopenia presenta una situación complicada para el cirujano.
- Síndrome de dificultad respiratoria del adulto: SDRA causado por sepsis secundaria a la OI ha sido reportado en la literatura. El ARDS puede ser causado por muchas condiciones, entre las cuales las más comunes son la sepsis y el shock séptico.

4.4. Temas médico legales relacionados con la infección maxilofacial

La cirugía oral y maxilofacial se ocupa de una amplia variedad de áreas de tratamiento. En detalle, incluye cirugías orales menores tales como extracciones, cirugía pre protésica, cirugía de implantes, traumatología, oncología, cirugía reconstructiva, deformidades dentofaciales, trastornos temporomandibulares, infecciones, cirugía de glándulas salivales, dolor orofacial, cirugía estética y cirugía en pacientes médicamente comprometidos.

Por lo tanto, para convertirse en un especialista, se requiere estudio continuo para adquirir una amplia gama de conocimiento médico y duro entrenamiento.

Al llevar a cabo tratamiento de cirugía oral y maxilofacial, las complicaciones relacionadas con el tratamiento quirúrgico son inevitables.

Los cirujanos están obligados a experimentar complicaciones y disputas médicas, grandes y pequeñas.

Aunque las complicaciones conocidas menores se resuelven fácilmente, son inesperadas y/o las complicaciones inusuales ocurren continuamente.

Toda la responsabilidad por la aparición de complicaciones no recae en el equipo médico. Si el mismo conoce la presunta causa y el tratamiento de complicaciones y ofrece explicaciones detalladas a los pacientes durante el curso del tratamiento, la mayoría de las complicaciones pueden ser resueltas sin grandes problemas, y las disputas médicas pueden ser minimizadas.

Incluso si ocurre alguna complicación fatal, al realizar un tratamiento apropiado con el mejor esfuerzo no pondrá el equipo médico en desventaja en una disputa médica. El número de disputas médicas ha aumentado rápidamente recientemente y se espera que siga aumentando.

La principal causa de disputas médicas es la falta de comunicación con el paciente y las complicaciones que ocurren después del tratamiento.

Pueden ocurrir complicaciones incluso cuando el tratamiento normal ha sido realizado. Los cirujanos orales y maxilofaciales deben estar bien conscientes de los problemas y diversas complicaciones relacionadas con los tratamientos quirúrgicos, explicarlos bien a los pacientes y tratarlos activamente.

Los pacientes no son totalmente ignorantes con respecto a la medicina, y tanto su interés en su propia salud como su sentido común médico ha aumentado notablemente. También, los pacientes solicitan la investigación de las causas y quieren detalles y explicaciones cuando se producen resultados inapropiados; si un equipo médico no hace frente a esto de manera adecuada, puede dar lugar a disputas

médicas y, en muchos casos, un juez decidirá contra el equipo médico y el hospital (59).

En los afectados por una infección preexistente se plantea la posibilidad de que el profesional no logre establecer un diagnóstico adecuado, determine un diagnóstico incorrecto o proporcione un tratamiento erróneo.

Por otra parte, ante infecciones que aparecen después de una intervención clínica surge el riesgo de ser acusado de negligencia en la aplicación de un procedimiento o por no haber emprendido los pasos adecuados para prevenir la infección.

Los datos de 2009 a 2013 sobre demandas presentadas ante las empresas aseguradoras obtenidos de la Oral and Maxillofacial Surgery National Insurance Company revelan que las acusaciones relacionadas con infecciones representan el 10 % de las demandas totales, el 6% de las que derivaron en el pago de indemnizaciones y el 16% de los costes globales de defensa jurídica.

Aunque el 86% de las demandas se dirimieron sin pago de indemnización, las relacionadas con infecciones aún suponen un riesgo importante.

4.4.1. Fallos en la realización de un diagnóstico oportuno

Los pacientes con una infección preexistente suelen mostrar signos y síntomas que llevan al clínico a sospechar la presencia de una infección; no obstante, pueden aparecer tres problemas.

En primer lugar, cuando el diagnóstico más evidente no es una infección, el clínico tal vez sitúe la causa infecciosa en un lugar demasiado bajo en su lista de diagnósticos diferenciales, o quizá ni siquiera lo considere, con lo que no realizará procedimientos diagnósticos, como la solicitud de hemocultivos, de forma suficientemente precoz en el tratamiento del paciente.

En segundo lugar, aun cuando se sospeche una infección, el patógeno verdadero podría no identificarse por no aplicar procedimientos apropiados de diagnóstico microbiológico.

En tercer lugar, incluso cuando se identifica el patógeno en cuestión, a veces no se prescribe un tratamiento antimicrobiano eficaz (60).

4.4.2. Fallos en las garantías de seguridad de los pacientes

Los pacientes que desarrollan una infección después de una intervención en consulta o en el hospital pueden denunciar que se han visto expuestos a agentes patógenos porque no se ha garantizado un grado apropiado de esterilidad o de limpieza.

El paciente observará si se cumplen los hábitos de lavarse las manos y si los procedimientos utilizados son limpios y estériles.

Si el centro no parece impecable y el paciente desarrolla una infección, podrá transmitir sus quejas a un abogado.

En tal caso, el clínico podría verse instado a demostrar que ha cumplido con todas las normativas referentes a los protocolos de prevención de infecciones.

Si llegará a presentarse una demanda en los tribunales, los miembros del personal podrían ser llamados a testificar y casi siempre revelarán si se siguen o no las directrices frente a infecciones.

Podría requerirse al centro que entregara una documentación sobre los procedimientos de formación continua.

A menudo, los demandantes reclaman documentación de prueba de esporas para confirmar que se aplica una esterilización eficaz (60).

4.4.3. Fallos en la aplicación del tratamiento adecuado

Entre las acusaciones relacionadas con la no aplicación de un tratamiento adecuado para una infección están la prescripción de antibióticos erróneos o de indicaciones de administración o dosis inadecuadas.

En la mayor parte de los casos, el profesional puede aplicar su criterio experto para elegir empíricamente los antibióticos que con mayor probabilidad resultarán eficaces sin obtener antes una muestra para su análisis microbiológico.

Sin embargo, si la infección avanza o no responde al antibiótico prescrito, será preciso proceder a realizar el antibiograma, además de otros posibles estudios.

Asimismo, cuando se producen infecciones más graves o complicadas podría ser necesario solicitar la ayuda de médicos especializados en enfermedades infecciosas (60).

4.4.4. Fallos en la prescripción de antibiótico

Una acusación frecuente en las demandas por infecciones sostiene que no se prescribieron antibiótico antes de la intervención.

Los equipos jurídicos demandantes pueden insistir en un error de concepto que sostiene que una pastilla podría haber prevenido cualquier infección.

Irónicamente, cuando se produce una complicación relacionada con el uso de antibiótico esos mismos equipos podrían argumentar que se prescribieron innecesariamente.

Así pues, resulta imperativo que el profesional documente si existía una infección antes de la intervención quirúrgica.

Las pruebas demuestran que, en muchos casos, la eliminación de la fuente infecciosa es una mejor opción terapéutica que la prescripción de un antibiótico de inicio; sin embargo, si el paciente desarrolla síntomas, podría prescribirse un antibiótico más adelante.

La prescripción profiláctica de antibiótico depende de las prácticas con las que se formó el clínico y de las normas definidas por la institución en la que trabaja el profesional (a menudo relacionadas con la ubicación geográfica).

En muchas circunstancias se manejan opiniones contrapuestas y no existen estudios definitivos basados en la evidencia que respalden como norma de cuidados el uso profiláctico de antibiótico antes de cualquier intervención quirúrgica.

En la mayoría de las intervenciones quirúrgicas importantes realizadas en hospitales se ha convertido en norma administrar antibióticos intravenosos antes de la cirugía, aun cuando no se cuente con pruebas científicas sólidas que avalen su eficacia.

Por otra parte, la presencia de enfermedades que comprometen la capacidad del sistema inmunitario para hacer frente a los patógenos podría respaldar el empleo de antibióticos profilácticos (60).

4.4.5. Consentimiento informado

Por desgracia, en la sociedad actual es corriente esperar la perfección.

El público no piensa en sufrir complicaciones resultantes de ninguna intervención, sea esta quirúrgica o de otra índole.

Cuando una infección provoca efectos estéticos negativos, es costosa o lleva mucho tiempo, si interfiere en los ingresos o el estilo de vida de un paciente, es posible que este llegue a creer que su única opción es interponer una demanda ante los tribunales.

En tal caso, los abogados del demandante lo ayudarán a reunir acusaciones sobre cualquier complicación producida, incluida la infección.

En ese momento, el médico se convierte en la parte demandada y debe realizar todos los esfuerzos para demostrar que las acusaciones presentadas contra él carecen de fundamento.

Los asesores jurídicos de los profesionales en una acción médico-legal siempre preguntan sobre el consentimiento informado del demandante en relación con la supuesta negligencia.

Este es a menudo una base importante de la defensa.

Por tanto, durante la conversación sobre el consentimiento informado con los pacientes debe aprovecharse para hacerles comprender los posibles riesgos de infección y las opciones terapéuticas.

Cuando un paciente entiende razonablemente la intervención, incluidos riesgos potenciales como una infección, suele aceptar mucho mejor una complicación si llegara a producirse y, en general, se mostrará colaborador para resolver el problema. Además, a un paciente con una infección existente debe informársele de los riesgos de tratarla, entre ellos los relacionados con las medicaciones, las intervenciones y los posibles resultados (60).

5. Discusión

El objetivo general del presente estudio fue el de revisar y actualizar la información concerniente al manejo de las celulitis graves en cirugía bucomaxilofacial y su tratamiento hospitalario.

Los pacientes adultos con infección profunda de cuello suelen presentar signos clínicos evidentes y síntomas.

Sin embargo, estos en niños tienden a tener sutiles presentaciones y pueden no cooperar durante los exámenes físicos.

Por lo tanto, la historia clínica y el examen físico son cruciales para diagnosticar esta infección en los niños (21).

A pesar de las mejoras en el cuidado dental e higiene bucal, se diagnostican celulitis de origen odontogénico cada vez con mayor frecuencia en nuestros días.

Las IO siguen siendo una causa común de morbilidad.

El conocimiento de la etiología, severidad y comportamiento sin tratamiento inmediato de tales infecciones podrían poner en peligro la vida del paciente.

La mala higiene bucal, automedicación, uso inadecuado de antibiótico, la falta de tratamiento del diente causante, presentación tardía en el hospital y la resistencia bacteriana a los antibióticos administrados empíricamente parece correlacionarse con la propagación de IO (20).

Las infecciones menores de la boca limitadas a los tejidos periodontales ocasionalmente se extienden a los espacios fasciales profundos de la cabeza y cuello, evolucionando a infecciones graves.

La incisión y evacuación de pus cuando esté indicado, antibioticoterapia intravenosa, modificación del régimen de antibiótico de acuerdo con los resultados de las pruebas de sensibilidad y el tratamiento temprano del diente causante constituyen un protocolo de manejo exitoso para las celulitis odontogénicas (28).

La extracción inmediata de los dientes afectados es imperativa.

La mayoría de los pacientes requieren intervención quirúrgica en combinación con antibióticos intravenosos para una resolución exitosa (15).

El acceso mejorado y oportuno a la atención dental primaria es probable que reduzca la carga para los pacientes, sus familias y el servicio hospitalario como consecuencia de la infección dentofacial avanzada.

Las celulitis de origen odontogénico de propagación severa pueden ser difíciles para gestionar y existe un pequeño pero real riesgo de muerte por obstrucción de las vías respiratorias o por una infección sistémica abrumadora (50, 55).

En la actualidad, las IO graves son raras y ocurren predominantemente en pacientes afectados por factores de riesgo típicos que reducen la inmunocompetencia del paciente.

El manejo adecuado de las IO graves requiere un diagnóstico precoz y un tratamiento interdisciplinario.

La presencia de condiciones médicas coexistentes puede aumentar el riesgo de desarrollar una infección grave o sepsis.

La especie *Streptococcus* sigue siendo la causa más común de patógeno en infecciones orofaciales de origen odontogénico (20).

La terapia empírica en la práctica actual mostró en general eficacia para todos los organismos.

La amoxicilina con ácido clavulánico es utilizada como primera línea.

La educación continua de los dentistas en el manejo de IO y el desarrollo de programas sanitarios para la educación y concientización de los pacientes sobre las IO pueden conducir a la reducción de IO graves que requieren hospitalización (28, 31).

Por ello, los cirujanos maxilofaciales deben establecer una ruta de manejo del enfermo, para poder interceptar a tiempo tales patologías y evitar así secuelas a posteriori; Teniendo en cuenta, una correcta técnica quirúrgica, manejo sistémico y farmacología como herramientas para lograr la curación de los mismos.

La incidencia de complicaciones no es común cuando se aplica un tratamiento adecuado en una etapa temprana y las complicaciones de IO, aunque raras, pueden ser fatales si no se manejan adecuadamente (45, 59).

No obstante, esta afirmación, ante la gran diversidad de potenciales complicaciones, debido a la amplia disponibilidad de atención dental preventiva y al desarrollo de antibióticos efectivos para el tratamiento de infecciones orofaciales, la incidencia de IO graves ha disminuido drásticamente en los últimos 50 años. Sin embargo, aún pueden tener el potencial de complicaciones letales, especialmente en el paciente inmunocomprometido. Sin embargo, la atención al mantenimiento de las vías respiratorias, la terapia antibiótica adecuada y la intervención quirúrgica juiciosa permiten a los profesionales de la salud continuar con su notable progreso en el tratamiento de estas infecciones que alguna vez fueron temidas. El reconocimiento de los signos clásicos de IO graves por parte del médico general y la derivación rápida a un nivel superior de atención beneficia al paciente y puede salvarle la vida (58).

6. Conclusiones

Conforme la satisfacción de los objetivos específicos del presente estudio, se elaboraron las siguientes conclusiones en relación con las celulitis graves en cirugía bucomaxilofacial, con énfasis en su tratamiento hospitalario:

- Los métodos de diagnóstico abarcan la anamnesis, el examen clínico, análisis imagenológicos (principalmente, radiografía y TC) y cultivos microbiológicos.
- Un algoritmo terapéutico adecuado incluye la realización de tratamiento ambulatorio y la evaluación de la respuesta a antibióticos orales luego de 72 hs.
- Entre los criterios de hospitalización más importantes se incluyen la fiebre, la tumefacción, la disfagia y el trismo, aunque actualmente se presta más atención a un número elevado de glóbulos blancos.
- Clínicamente, y además de los indicadores de la puntualización anterior, las IO se asocian con una propagación de la infección a espacios celulares profundos o cervicales, con eventual compromiso de vías aerodigestivas superiores o diseminación torácica del cuadro a través de espacios fasciales cervicales, especialmente vasculares, periviscerales y prevertebrales.
- La TC es la modalidad de imagen de elección para la evaluación de infecciones del espacio profundo y se reserva para infecciones graves con afectación del espacio profundo.
- La intubación del paciente debe realizarse ante la presencia de infecciones graves propagadas en el cuello.
- Los antibióticos usuales utilizados son la moxifloxacina, imipenem, amikacina, carenicilina, ceftriaxona, amoxicilina (sola o combinada con ácido clavulánico). Se administran oralmente.

En este sentido, el tratamiento hospitalario de las celulitis graves en cirugía bucomaxilofacial debe contemplar exhaustivamente un diagnóstico tanto imagenológico como microbiológico, a partir de lo cual se determina el antibiótico a administrar, cuyos efectos son necesarios de seguir en el corto plazo.

Se recomiendan tratamientos integrales para pacientes con infección de múltiples espacios, dificultad respiratoria, enfermedades sistémicas para evitar la exacerbación diseminada y la aparición de complicaciones potencialmente mortales. Debe abogarse por el acceso oportuno al tratamiento dental ambulatorio.

Como futuras líneas de investigación, se sugiere la realización de estudios clínicos orientados a evaluar la eficacia clínica de los distintos antibióticos indicados para el tratamiento de las IO.

7. Referencias

- (1). Blankson PK, Parkins G, Boamah MO, Abdulai AE, Ahmed AM, Bondorin S, Nuamah I. Severe odontogenic infections: a 5-year review of a major referral hospital in Ghana. *Pan Afr Med J.* 2019; 32:71.
- (2). Guzmán-Letelier M, Crisosto-Jara C, Diaz-Ricouz C, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D. Severe odontogenic infection: An emergency. Case report. *J Clin Exp Dent.* 2017;9(2): e319-24.
- (3). Katoumas K, Anterriotis D, Fyrgiola M, Lianou V, Triantafylou D, Dimopoulos I. Epidemiological analysis of management of severe odontogenic infections before referral to the emergency department. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019;47(8):1292-9.
- (4). Opitz D, Camerer C, Camerer DM, Raguse JD, Menneking H, Hoffmeister B, Adolphs N. Incidence and management of severe odontogenic infections-a retrospective analysis from 2004 to 2011. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015;43(2):285-9.
- (5). Saito CT, Gulinelli JL, Marão HF, Garcia IR Jr, Filho OM, Sonoda CK, Poi WR, Panzarini SR. Occurrence of odontogenic infections in patients treated in a postgraduation program on maxillofacial surgery and traumatology. *J Craniofac Surg.* 2011;22(5):1689-94.
- (6). Ko HH, Chien WC, Lin YH, Chung CH, Cheng SJ. Examining the correlation between diabetes and odontogenic infection: A nationwide, retrospective, matched-cohort study in Taiwan. *PLoS One.* 2017;12(6): e0178941.
- (7). Boffano P, Roccia F, Pittoni D, Di Dio D, Forni P, Gallesio C. Management of 112 hospitalized patients with spreading odontogenic infections: correlation with DMFT and oral health impact profile 14 indexes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012;113(2):207-13.
- (8). Hernández Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. *Metodología de la investigación.* 5ª ed. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2010.
- (9). Ander-Egg E. *Técnicas de investigación social.* 24ª ed. Buenos Aires: Lumen; 1995.

- (10). Consolaro A. Third molars and premolars extraction in conventional orthodontics and in treatments based on maxillary bone remodeling with temporary anchorage: indications and care. *Dental Press J Orthod.* 2017;22(1):23-31.
- (11). Consolaro A. Exodontia de terceiros molares e pré-molares na Ortodontia convencional e na baseada em remodelação óssea maxilar com ancoragem transitória *Rev Clin Ortod Dental Press.* 2016;15(6):133-6.
- (12). Laskin DM, Laskin JL. Infecciones odontogénicas de la cabeza y el cuello. En: Laskin DM, editor. *Cirugía Bucal y Maxilofacial.* Barcelona. Editorial Médica Panamericana; 1987. p. 227-36.
- (13). de Vicente-Rodríguez JC. Celulitis maxilofaciales. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2004;9 Suppl: S126-38.
- (14). Hupp JR, Ferneini EM. Infecciones orofaciales, de cabeza y cuello. Un abordaje interdisciplinario. Barcelona: Elsevier; 2015.
- (15). Shanti RM, Flynn TR. Principios del tratamiento antibiótico y quirúrgico de las infecciones. En: Hupp JR, Ferneini EM, editores. *Infecciones orofaciales, de cabeza y cuello. Un abordaje interdisciplinario.* Barcelona: Elsevier; 2015. p. 121-40.
- (16). Delves P, Martin S, Burton D, Roitt I. *Roitt-Inmunología. Fundamentos.* 12ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2014.
- (17). Chang CM, Lu FH, Guo HR, Ko WC. Klebsiella pneumoniae fascial space infections of the head and neck in Taiwan: emphasis on diabetic patients and repetitive infections. *J Infect.* 2005;50(1):34-40.
- (18). Bahl R, Sandhu S, Singh K, Sahai N, Gupta M. Odontogenic infections: Microbiology and management. *Contemp Clin Dent.* 2014;5(3):307-11.
- (19). Farmahan S, Tuopar D, Ameerally PJ. The clinical relevance of microbiology specimens in head and neck space infections of odontogenic origin. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2014;52(7):629-31.
- (20). Fating NS, Saikrishna D, Vijay Kumar GS, Shetty SK, Raghavendra Rao M. Detection of Bacterial Flora in Orofacial Space Infections and Their Antibiotic Sensitivity Profile. *J Maxillofac Oral Surg.* 2014;13(4):525-32.
- (21). Shah A, Ramola V, Nautiyal V. Aerobic microbiology and culture sensitivity of head and neck space infection of odontogenic origin. *Natl J Maxillofac Surg.* 2016;7(1):56-61.
- (22). Haug RH. The changing microbiology of maxillofacial infections. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2003;15(1):1-15.
- (23). Ogle OE. Odontogenic Infections. *Dent Clin North Am.* 2017;61(2):235-52.

- (24). Dalla Torre D, Burtscher D, Höfer D, Kloss FR. Odontogenic deep neck space infection as life-threatening condition in pregnancy. *Aust Dent J*. 2014;59(3):375-8.
- (25). Yuvaraj V. Maxillofacial Infections of Odontogenic Origin: Epidemiological, Microbiological and Therapeutic Factors in an Indian Population. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;68(4):396-9.
- (26). Ángel G, Retrepo M. Interpretación clínica del laboratorio. 7ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006.
- (27). Hupp JR, Ellis III E, Tucker MR. Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporánea. 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014.
- (28). Velasco M Ignacio, Soto N Reinaldo. Principios para el tratamiento de infecciones odontogénicas con distintos niveles de complejidad. *Rev Chil Cir*. 2012;64(6):586-98.
- (29). Rastenienė R, Pūrienė A, Aleksejūnienė J, Pečiulienė V, Zaleckas L. Odontogenic Maxillofacial Infections: A Ten-Year Retrospective Analysis. *Surg Infect (Larchmt)*. 2015;16(3):305-12.
- (30). Alotaibi N, Cloutier L, Khaldoun E, Bois E, Chirat M, Salvan D. Criteria for admission of odontogenic infections at high risk of deep neck space infection. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2015;132(5):261-4.
- (31). Gonçalves L, Lauriti L, Yamamoto MK, Luz JG. Characteristics and management of patients requiring hospitalization for treatment of odontogenic infections. *J Craniofac Surg*. 2013;24(5):e458-62.
- (32). Bertossi D, Barone A, Iurlaro A, Marconcini S, De Santis D, Finotti M, Procacci P. Odontogenic Orofacial Infections. *J Craniofac Surg*. 2017;28(1):197-202.
- (33). Heim N, Berger M, Wiedemeyer V, Reich R, Martini M. A mathematical approach improves the predictability of length of hospitalization due to acute odontogenic infection: A retrospective investigation of 303 patients. *J Craniomaxillofac Surg*. 2019;47(2):334-40.
- (34). Heim N, Wiedemeyer V, Reich RH, Martini M. The role of C-reactive protein and white blood cell count in the prediction of length of stay in hospital and severity of odontogenic abscess. *J Craniomaxillofac Surg*. 2018;46(12):2220-2226.
- (35). Keswani ES, Venkateshwar G. Odontogenic Maxillofacial Space Infections: A 5-Year Retrospective Review in Navi Mumbai. *J Maxillofac Oral Surg*. 2019;18(3):345-53.

- (36). Kataria G, Saxena A, Bhagat S, Singh B, Kaur M, Kaur G. Deep Neck Space Infections: A Study of 76 Cases. *Iran J Otorhinolaryngol*. 2015;27(81):293-9.
- (37). Sharma K, Das D, Joshi M, Barman D, Sarma AJ. Deep Neck Space Infections-A Study in Diabetic Population in a Tertiary Care Centre. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018;70(1):22-7.
- (38). Zheng L, Yang C, Zhang W, Cai X, Kim E, Jiang B, Wang B, Pu Y, Wang J, Zhang Z, Zhou L, Zhou J, Guan X. Is there association between severe multispace infections of the oral maxillofacial region and diabetes mellitus? *J Oral Maxillofac Surg*. 2012;70(7):1565-72.
- (39). Kamat RD, Dhupar V, Akkara F, Shetye O. A comparative analysis of odontogenic maxillofacial infections in diabetic and nondiabetic patients: an institutional study. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2015;41(4):176-80.
- (40). Huang TT, Tseng FY, Liu TC, Hsu CJ, Chen YS. Deep neck infection in diabetic patients: comparison of clinical picture and outcomes with nondiabetic patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;132(6):943-7.
- (41). Huang TT, Tseng FY, Yeh TH, Hsu CJ, Chen YS. Factors affecting the bacteriology of deep neck infection: a retrospective study of 128 patients. *Acta Otolaryngol*. 2006;126(4):396-401.
- (42). Zheng L, Yang C, Kim E, Zhang W, Cai X, Jiang B, Wang B, Pu Y, Jin J, Wang J, Zhang Z, Zhou L, Zhou J, Guan X. The clinical features of severe multi-space infections of the head and neck in patients with diabetes mellitus compared to non-diabetic patients. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2012;50(8):757-61.
- (43). Tocaciu S, Robinson BW, Sambrook PJ. Severe odontogenic infection in pregnancy: a timely reminder. *Aust Dent J*. 2017;62(1):98-101.
- (44). Wong D, Cheng A, Kunchur R, Lam S, Sambrook PJ, Goss AN. Management of severe odontogenic infections in pregnancy. *Aust Dent J*. 2012;57(4):498-503.
- (45). Sittitrai P, Srivanitchapoom C, Reunmakkaew D. Deep neck infection in patients with and without human immunodeficiency virus: a comparison of clinical features, complications, and outcomes. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2018;56(10):962-967.
- (46). Akashi M, Shibuya Y, Kusumoto J, Furudo S, Inui Y, Yakushijin K, Okamura A, Matsuoka H, Komori T. Myelosuppression grading of chemotherapies for hematologic malignancies to facilitate communication between medical and dental staff: lessons from two cases experienced odontogenic septicemia. *BMC Oral Health*. 2013; 13:41.

- (47). Gordon NC, Connelly S. Management of head and neck infections in the immunocompromised patient. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2003;15(1):103-10.
- (48). Doll C, Carl F, Neumann K, Voss JO, Hartwig S, Waluga R, Heiland M, Raguse JD. Odontogenic Abscess-Related Emergency Hospital Admissions: A Retrospective Data Analysis of 120 Children and Young People Requiring Surgical Drainage. *Biomed Res Int.* 2018; 2018:3504727.
- (49). Al-Malik M, Al-Sarheed M. Pattern of management of oro-facial infection in children: A retrospective. *Saudi J Biol Sci.* 2017;24(6):1375-9.
- (50). Kara A, Ozsurekci Y, Tekcicek M, Karadag Oncel E, Cengiz AB, Karahan S, Ceyhan M, Celik MO, Ozkaya-Parlakay A. Length of hospital stay and management of facial cellulitis of odontogenic origin in children. *Pediatr Dent.* 2014;36(1):18E-22.
- (51). Chang L, Chi H, Chiu NC, Huang FY, Lee KS. Deep neck infections in different age groups of children. *J Microbiol Immunol Infect.* 2010;43(1):47-52.
- (52). Huang CM, Huang FL, Chien YL, Chen PY. Deep neck infections in children. *J Microbiol Immunol Infect.* 2017;50(5):627-33.
- (53). Lawrence R, Bateman N. Controversies in the management of deep neck space infection in children: an evidence-based review. *Clin Otolaryngol.* 2017;42(1):156-63.
- (54). Michael JA, Hibbert SA. Presentation and management of facial swellings of odontogenic origin in children. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2014;15(4):259-68.
- (55). Thikkurissy S, Rawlins JT, Kumar A, Evans E, Casamassimo PS. Rapid treatment reduces hospitalization for pediatric patients with odontogenic-based cellulitis. *Am J Emerg Med.* 2010;28(6):668-72.
- (56). Wong DK, Brown C, Mills N, Spielmann P, Neeff M. To drain or not to drain - management of pediatric deep neck abscesses: a case-control study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;76(12):1810-3.
- (57). Flynn TR, Shanti RM, Hayes C. Severe odontogenic infections, part 2: prospective outcomes study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(7):1104-13.
- (58). Bali RK, Sharma P, Gaba S, Kaur A, Ghanghas P. A review of complications of odontogenic infections. *Natl J Maxillofac Surg.* 2015;6(2):136-43.
- (59). Kim YK. Complications and medicolegal problems. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2014;40(6):259.
- (60). Estabrooks LN, Hupp, JR. Cuestiones médico-legales relacionadas con las infecciones orofaciales. En: Hupp JR, Ferneini EM, editores. *Infecciones*

orofaciales, de cabeza y cuello. Un abordaje interdisciplinario. Barcelona: Elsevier; 2015. p. 452-4.