



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS MEDICAS

CARRERA DE MEDICINA

PARADIGMAS ACTUALES DE LAS FRACTURAS DE HÚMERO

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

AUTOR: DAVID RAFAEL RODRÍGUEZ VINTIMILLA

DIRECTOR: DR. EDUARDO ÁVILA NARVAEZ

AZOGUES-ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS MEDICAS

CARRERA DE MEDICINA

PARADIGMAS ACTUALES DE LAS FRACTURAS DE HÚMERO

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

AUTOR: DAVID RAFAEL RODRÍGUEZ VINTIMILLA

DIRECTOR: DR. EDUARDO ÁVILA NARVAEZ

AZOGUES-ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

David Rafael Rodríguez Vintimilla portador de la cédula de ciudadanía N° **0302069372**. Declaro ser el autor de la obra: **Paradigmas actuales de las fracturas de húmero. Revisión sistemática**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 07 de Julio de 2023

F: 


David Rafael Rodríguez Vintimilla

C.I. 0302069372

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR / DIRECTOR

Certifico que el presente trabajo denominado: **Paradigmas actuales de las fracturas de húmero. Revisión sistemática**, realizado por **David Rafael Rodríguez Vintimilla** con documento de identidad: **0302069372** previo a la obtención del título de medico/a, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica; por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa ante el respectivo tribunal.

Azogues, 07 de Julio de 2023



Dr. Juan Carlos Bermeo

TUTOR/DIRECTOR



ÍNDICE.

1.	RESUMEN.....	1
2.	ABSTRACT	1
3.	INTRODUCCIÓN.....	2
4.	ELEMENTOS FUNDAMENTALES DEL MARCO TEÓRICO	4
4.1	FRACTURAS PROXIMALES.	4
4.2	FRACTURAS DIAFISARIAS.	5
4.3	FRACTURAS DISTALES.	5
5.	OBJETIVOS.	6
5.1	OBJETIVO GENERAL.	6
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
6.	METODOLOGÍA.	6
6.1	DISEÑO.....	6
6.2	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.	7
6.3	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	7
6.3.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	7
6.3.2	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.	7
6.4	ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	7
7.	DESARROLLO.....	7
8.	RESULTADOS.....	8
8.1	BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS.....	8
8.2	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	8
8.2.1	GENERALIDADES.	10
8.2.2	FRACTURAS HUMERALES PROXIMALES.	10
8.2.3	FRACTURAS HUMERALES DIAFISARIAS.	13
8.2.4	FRACTURAS HUMERALES DISTALES.	15
8.3	DISCUSIÓN.....	17
9.	CONCLUSIONES.....	20
10.	RECOMENDACIONES.....	21
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
12.	ANEXOS.....	25
12.1	ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTÍCULOS INCLUIDOS EN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.	25
12.2	ANEXO 2. ARTÍCULOS EXCLUIDO.....	31

12.3	ANEXO 3. MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LAS FRACTURAS HUMERALES.	33
12.4	ANEXO 4. OFICIO DE APROBACIÓN DEL TEMA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN Y DESIGNACION DEL TUTOR.	34
12.5	ANEXO 5. RÚBRICA 1.	37
12.6	ANEXO 6. OFICIO DE ENTREGA DE LA RÚBRICA 1 AL R JUAN CARLOS BERMEO, COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN DE LACARRERA DE MEDICINA.	38

Paradigmas actuales de las fracturas de húmero. Revisión sistemática.

David Rafael Rodríguez Vintimilla, Carlos

Emanuel Crespo Vintimilla

Universidad católica de cuenca:

drrodriguezv72@est.ucacue.edu.ec

1. RESUMEN.

Introducción: La lesión más común del húmero es la fractura, misma que constituye aproximadamente el 5% de todas las fracturas corporales. Se presentan en todos los grupos etarios, sin embargo, existe mayor prevalencia en personas de más de 65 años y en adultos jóvenes.

Objetivo: Determinar los paradigmas actuales de las fracturas de húmero, basándose en la evidencia científica disponible.

Método y técnica: Se realizó una búsqueda y revisión sistemática de artículos científicos, utilizando servicios de red disponibles, bases de datos o bibliotecas virtuales como: Scielo, Cochrane, Redalyc, Scribd, Medigraphic, Elsevier, así como también en Google Scholar y Sociedades Médicas de Traumatología, Ortopedia y Radiología, que cumplieron los criterios de inclusión: bibliografía publicadas en español - inglés a partir del 2018, y que estuvieron en relación al tema: paradigmas actuales de las fracturas humerales. Posteriormente se creó una base de datos donde se clasificó los artículos seleccionados para el estudio según relevancia, estableciendo similitudes y diferencias relevantes.

Resultados: Este tipo de fracturas se clasifican según la ubicación de la lesión en proximales, diafisarias y distales, siendo las proximales las más frecuentes con porcentajes que oscilan entre 45 a 75%. Las manifestaciones clínicas son

comunes y abarcan: dolor, edema, tumefacción, crepitaciones, deformidad, imposibilidad y disminución de la movilidad. La prueba diagnóstica de elección es la radiografía simple. El tratamiento puede ser conservador o quirúrgico dependiendo de las características del paciente, de su demanda funcional y de la habilidad del traumatólogo.

PALABRAS CLAVES: paradigma, actual, fractura, húmero.

Current paradigms of humerus fractures. Systematic review.

2. ABSTRACT

Introduction: The most common injury to the humerus is fracture, which constitutes approximately 5% of all body fractures. They occur in all age groups; however, there is a higher prevalence in people over 65 and in young adults.

Objective: To determine the current paradigms of humerus fractures based on the available scientific evidence.

Method and technique: A systematic search and review of scientific articles was conducted by using the available network services, databases, or virtual libraries such as SciELO, Cochrane, Redalyc, Scribd, Medigraphic, Elsevier, as well as Google Scholar and Medical Societies of Traumatology, Orthopedics, and Radiology, which met the inclusion criteria, bibliography published in Spanish - English since 2018, and which was about the topic of current paradigms of humeral fractures. Subsequently, a database was created where the articles selected for the study were classified according to relevance, establishing relevant similarities and differences.

Results: This type of fracture is classified according to the location of the lesion as proximal, diaphysarian, and distal, with proximal ones being the most frequent, with percentages ranging from 45 to 75%. Clinical manifestations are frequent including pain, edema, swelling, crackles, deformity, impossibility, and decreased mobility. The diagnostic test of choice is plain radiography. Treatment can be conservative or surgical, depending on the patient's characteristics, functional demand, and the skill of the traumatologist.

Keywords: paradigm, current, fracture, humerus

3. INTRODUCCIÓN.

El hueso con mayor longitud de la extremidad superior es el húmero; mismo que se encuentra articulado proximalmente con la escápula a través del hombro e inferiormente con el cúbito y radio mediante el codo. En él se insertan diversos músculos como el bíceps braquial, tríceps o el deltoides. La fractura constituye la patología más frecuente del húmero, representando el 5% de todas las fracturas corporales en adultos. (1)

Este tipo de fractura puede presentarse a cualquier edad, no obstante, se generan con más frecuencia en adultos mayores y en adultos jóvenes. (2)

En adultos mayores de 60 años, suelen estar asociadas a osteoporosis y tener mayor prevalencia en el género femenino, y en los adultos jóvenes se relaciona a accidentes automovilísticos o deportes de alto impacto. (3)

Según la ubicación de la lesión, las fracturas humerales pueden clasificarse en: proximales, diafisarias o distales. (3)

Las fracturas humerales proximales suponen el 6% de la totalidad de fracturas. Representan

lesiones graves, cuyo factor de riesgo asociado es la osteoporosis, afectando tres veces más al sexo femenino que al masculino, de ahí que se la conoce como fractura osteoporótica mayor. (4)

Posee una incidencia global de 73 fracturas por cada 100.000 habitantes, misma que se ha triplicado en las últimas 3 décadas. Continúa actualmente siendo catalogada como un problema de salud que incrementará con el transcurso del tiempo, pues se estima un crecimiento de frecuencia exponencial las personas y la afección en la calidad ósea.(4)

En el miembro superior la fractura humeral proximal es segunda en frecuencia, por detrás de las que se producen en el radio. Constituye una fractura relevante en personas entre 50 a 80 años, tras las fracturas de cadera y de la extremidad distal del radio. (4)

La fractura diafisaria representa el 1 al 3% de la totalidad de fracturas de las personas adultas, posee 2 puntos máximos de incidencia, el uno caracterizado por un aumento en varones de 20 a 30 años, en quienes se asocia a episodios o eventos de alto impacto, y un segundo pico en el sexo femenino en personas de 60 a 70 años que sufren traumatismos de baja energía. (5)

Pese a la instauración de un tratamiento correcto y adecuado, un porcentaje importante de fracturas diafisarias evolucionará a pseudoartrosis, de ahí que la incidencia de la recalcificante en fracturas diafisarias es del 2 a 10% en las tratadas convencionalmente y del 10 al 15% en quienes se realizan intervenciones quirúrgicas, representando una complicación desafiante para los traumatólogos por el inconveniente para controlar el movimiento. (6)

Las fracturas humerales distales representan el 2% de todas las fracturas corporales, son

consideradas patologías de alta dificultad terapéutica debido a la anatomía de esta área, inclusive pese a que actualmente existe múltiples adelantos tecnológicos referente a implantes, técnicas y guías de manejo. Sucede sobre todo en edades entre 12 a 19 años en individuos que hayan sufrido traumas altamente cinéticos y también se presentan con mayor frecuencia en mayores de 80 años por bajo dinamismo. Existiendo tendencia al incremento en la incidencia, ya que para el año 2030 se prevé que se triplicará el valor en los grupos etarios, siendo aún más acelerado en adultos mayores. (7)

Además, según Specker, las fracturas distales también suelen ser frecuentes en edades de 3 a 11 años y la etiología comúnmente es atribuida a una caída con el brazo en extensión o por fuerza directa, causando desplazamiento posterior o angulación. (8)

En este sentido, para realizar el manejo terapéutico según los tipos de fractura mencionados, existe múltiples técnicas que van desde la inmovilización hasta cirugía, debiendo el profesional seleccionar de forma apropiada la mejor opción, valorando las indicaciones y pautas a seguir para cada modalidad de tratamiento, reconociendo las condiciones biológicas y los aspectos técnicos que subyacen en el uso, apreciando la desviación de fragmentos y las complicaciones existentes y buscando siempre proporcionar analgesia para conseguir comodidad en el entorno del cuidado agudo de la lesión y una mejor recuperación.

Por todo lo antes expuesto, es necesario mencionar que este artículo de revisión bibliográfica, es pertinente, importante y vital, y está justificado ya que el retraso en establecer un diagnóstico certero y el emplear un tratamiento incorrecto en una fractura humeral puede derivar

en mala e inadecuada cicatrización y en lesiones o secuelas que suelen asociarse a áreas específicas del húmero, es así como, en el extremo superior, se involucra el cuello quirúrgico - anatómico, y el nervio axilar. Las fracturas localizadas en el tercio medio pueden afectar al nervio del radio, mientras en la zona supracondílea puede lesionarse el nervio mediano y cerca del epicóndilo medial el nervio cubital.

Por ello, resulta indispensable realizar esta investigación sistemática, que servirá de base para que los médicos y especialistas en traumatología logren actualizar sus conocimientos respecto a esta patología, pudiendo encontrarse en la capacidad de practicar una correcta revisión del paciente, tomando en cuenta las manifestaciones clínicas, el mecanismo de la lesión, los antecedentes del paciente, para establecer un diagnóstico certero, pero que no solamente se centre en ello, sino que se destine a detectar tempranamente secuelas que si no son tratadas oportunamente desencadenarán efectos que podrían llegar a ser permanentes e irreversibles.

De ahí surge la siguiente interrogante: **¿LOS PROFESIONALES DE SALUD ESTÁN CAPACITADOS PARA TRATAR UNA FRACTURA HUMERAL DE MANERA EFICIENTE, BASADA EN LOS PARADIGMAS ACTUALES?**

Siendo también importante recalcar que la ejecución de esta revisión bibliográfica beneficia de forma directa a los pacientes que presenten esta patología, ya que ellos podrán recibir una atención de calidad fundamentada y basada en protocolos y paradigmas actualizados que son de conocimiento de los profesionales en salud e indirectamente beneficia además a las

instituciones sanitarias debido a que al protocolizar el manejo integral de la fractura humeral según su clasificación, permite establecer un diagnóstico certero y precoz optimizando así los recursos del establecimiento al realizar un tratamiento adecuado, lo que va a producir una reducción en la tasa de complicaciones, recurrencias e incluso un descenso en el número de días de hospitalización.

4. ELEMENTOS FUNDAMENTALES DEL MARCO TEÓRICO.

4.1 FRACTURAS PROXIMALES.

La incidencia de las fracturas proximales es del 4 al 6 % de todas las fracturas corporales y el 10% en mayores de 65 años. Representa el tipo de fractura humeral más frecuente con porcentajes que oscilan entre 45 y 50%. Respecto al género son más usuales en mujeres que en hombres (relación 2 a 1). (9)

Los principales factores de riesgo para padecerlas incluyen: adultos frágiles, osteoporosis, diabetes mellitus, epilepsia, caídas, por consiguiente, el mecanismo de lesión está conformado por caídas de baja energía sobre todo en mujeres de edad avanzada que tengan riesgo de desarrollar osteoporosis o en casos de fragilidad, y los traumatismos de alta energía que se generan en el 8,6% de casos, especialmente en población joven, que haya sufrido accidentes de tránsito. (9)

Las manifestaciones clínicas abarcan: dolor de moderada a gran intensidad, que se exacerba con el movimiento del hombro y brazo encogido en aducción apoyado sobre el tórax. En la exploración física se observa en la inspección edema y hematoma subcutáneo subagudo (48 horas), signo de Hennequin (equimosis en brazo,

axila y tórax), signo de Leo Matti (equimosis limitada a la cara anterior deltoidea). (9)

Además, se debe valorar la posible existencia de lesiones torácicas como hemotórax o neumotórax y realizar tanto un examen motor como la valoración neurovascular que es obligatoria, ya que los nervios pueden lesionarse en un 2 a 30% de fracturas desplazadas o en casos de luxación. Los nervios a considerar son el axilar que es el más frecuentemente lesionado debiendo también revisar el músculo deltoides y la sensibilidad latera y el nervio supraescapular que genera debilidad del manguito rotador. La lesión vascular se encuentra presente en el 5 a 6% de los casos, puede estar enmascarada por circulación colateral, se valora las arterias humerales circunflejas y el pulso periférico distal. (9)

Este tipo de fractura es diagnosticada empleando una radiografía simple convencional que incluya la proyección anteroposterior verdadera en la posición de rotación interna, una en “y” transescapular y la axial para valorar la articulación del hombro. En ocasiones es necesaria una tomografía axial computarizada sobre todo cuando se visualiza inadecuadamente la fractura en la radiografía, son complejas, hay conminución, sospecha de fractura articular trazo transcefálico, fracturas con luxación asociada, o para planificación quirúrgica. (10)

Estas fracturas son clasificadas en base al número de fragmentos existentes, debiendo mencionar que una fracción constituye una estructura anatómica (cuello anatómico o el quirúrgico, y las tuberosidades mayor y menor) que presenta un desplazamiento mayor a un centímetro o una angulación superior a 45° respecto a su localización anatómica habitual. En este contexto, cuando no existe estructuras que se han desplazado o angulado la fractura posee solo una

parte, si hay una angulada o desplazada dos partes, mientras las de 3 fragmentos suelen ser infrecuentes. (10)

Respecto al tratamiento, en las fracturas conformadas por un solo fragmento no suele ser común reducir la misma. Generalmente el tratamiento es conservador, por ello el ochenta por ciento se trata inmovilizando el miembro afectado y realizando de forma precoz ejercicios de amplitud de movimiento. Aun cuando la alineación sea anatómicamente imperfecta está indicado practicar movilización precoz. En ocasiones es necesario realizar una reducción en la que se practique fijación interna, dicha técnica es conocida como RAFI o en ocasiones se debe llevar a cabo una sustitución de la articulación con una prótesis. (10)

4.2 FRACTURAS DIAFISARIAS.

La diáfisis humeral constituye un hueso esponjoso compacto, cuya consolidación se genera por condiciones que favorecen la formación de callo perióstico y endóstico. Representa el segmento distal al cuello quirúrgico y proximal a los epicóndilos, dicho segmento es cilíndrico en la mitad proximal y triangular en la mitad distal presentando superficies anterolaterales, anteromedial y posterior. (11)

La fractura diafisaria comprende el 20% del total de las fracturas humerales, posee una incidencia global de 13 por cada 100.000 habitantes, donde existe predominio en pacientes de más de 60 años de edad, pero sobre todo en aquellas que corresponden al género femenino. (12)

En el examen clínico se registra dolor, edema, presencia de hematomas, desalineación e inestabilidad. Realizar pruebas de funcionalidad del nervio radial es importante, pues un daño en la zona diafisaria del brazo lesiona el músculo

braquiorradial y los extensores de la muñeca. Para establecer el diagnóstico es importante realizar una correcta anamnesis para obtener un registro completo de la fractura, debiendo solicitar una radiografía de 2 planos que incluya articulaciones adyacentes, y cuando exista lisis una tomografía y resonancia magnética para identificar fracturas patológicas. (12)

Según la clasificación AO de Müller las fracturas diafisarias humerales se subdividen en: simples, cuñas y complejas. (12)

Referente al tratamiento, la opción terapéutica conservadora se practica en fracturas que tengan menos de 30° de varo, 20° de angulación en AP y 15° de rotación. El tratamiento incluye el empleo de yeso colgante o férula de coaptación por 15 días para posteriormente cambiar a una ortesis que permite cierta movilidad. En caso de requerir intervención quirúrgica existen diversas técnicas entre las que destacan: la reducción abierta, la técnica MIPO, el clavo endomedular, y la fijación externa. La reducción abierta con empleo de placas y tornillos es aceptada universalmente por su conocida tasa de éxito en la consolidación de la fractura y por facilitar la movilización precoz; describiéndose 4 abordajes: el anterior y anterolateral para fracturas diafisarias proximales y el posterior y posterolateral para fracturas distales. Mientras con cirugía mediante la técnica MIPO se ha obtenido ventajas ya que produce menor pérdida sanguínea, menor grado de lesión de tejidos y partes blandas, además de preservar el hematoma de fractura y la irrigación vascular del tejido óseo afectado. (12)

4.3 FRACTURAS DISTALES.

Constituyen fracturas poco frecuentes que solamente alcanzan el 0,5% de la totalidad de las fracturas corporales. El mecanismo de lesión de este tipo de fractura en la población adultos

jóvenes es debido a traumatismos directos por fuerza del eje con la articulación del codo flexionado en menos de 90%, mientras en adultos mayores sucede a consecuencia de traumatismos de bajo impacto. Generalmente esta lesión cursa con dolor, edema, crepitaciones, impotencia funcional y deformidad. La imagen diagnóstica básica es la radiografía AP y lateral, que incluya la articulación de codo. Resulta útil realizar una tomografía para planificación preoperatoria. (13)

Según la clasificación AO las fracturas distales pueden ser tipo: A: extraarticulares, B: parcialmente articulares (condíleas) y C: articulares completas (supra intercondíleas). También según Milch se clasifican de acuerdo con la cara afectada en lateral y medial. Dentro de las laterales está el tipo I que abarca la avulsión sin inestabilidad y el tipo II que afecta a la tróclea. En las mediales el tipo I corresponde a avulsión sin la presencia de inestabilidad asociada, mientras el II afecta la pared media o al surco troclear. (13)

En cuanto al tratamiento, se emplea la elección conservadora inmovilizando la zona afectada utilizando una férula, un yeso, un cabestrillo y tracción transolecránica en individuos que presenten riesgo a la anestesia, osteoporosis y lesión de partes blandas. (13)

Sin embargo, en la mayoría de fracturas humerales distales se realiza reducción abierta, que restaure la estructura del codo y mediante fijación que permite que la rehabilitación y recuperación sea precoz. Para la fijación interna existe numerosas técnicas, pero la más utilizada es la que coloca placas conformadas paralelas. Otras opciones son: realizar artroplastia completa del codo en fractura conminuta intraarticular, en quienes requieran poca demanda funcional o

pacientes mayores de 75 años, donde llevar a cabo una R.A.F.I no es factible; y la fijación externa en fracturas abiertas. (13)

En definitiva, el manejo exitoso de la fractura humeral distal depende de la reducción adecuada, como se reconstruya la superficie de la articulación en casos necesarios, de la estabilidad y rigidez de la fijación y de la correcta rehabilitación que se realice. La cirugía es el estándar de oro. (14)

5. OBJETIVOS.

5.1 OBJETIVO GENERAL.

Determinar los paradigmas actuales de las fracturas de húmero, mediante la revisión sistemática de la literatura disponible.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar los diferentes tipos de fracturas humerales con los respectivos porcentajes.
- Establecer los parámetros más relevantes sobre las manifestaciones clínicas y el diagnóstico de las fracturas humerales.
- Caracterizar el abordaje y manejo terapéutico de los diferentes tipos de fracturas humerales.

6. METODOLOGÍA.

6.1 DISEÑO.

Se realizó una revisión sistemática de artículos científicos, revisiones bibliográficas, investigaciones, estudios, diccionarios, enciclopedias y revistas médicas, así como también de protocolos de acción y guías de práctica clínica relacionados al tema: “paradigmas actuales de las fracturas humerales”. Para localizar los documentos bibliográficos se utilizó diversas fuentes documentales empleando como descriptores de

búsqueda o las palabras claves las siguientes: paradigma, actual, fractura, húmero.

6.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.

Se llevó a cabo una búsqueda completa de información científica en bases de datos y bibliotecas virtuales como Scielo, Cochrane Library, también en redes y sitios web científicos: Redalyc, Scribd, Medigraphic, Elsevier. Además, se revisó diversas bibliografías publicadas en Google Scholar como en Revistas o Sociedades Médicas de Ortopedia, Traumatología y de Radiología y en repositorios de diversas universidades donde exista revisiones sistemáticas, artículos científicos y literatura gris que haya sido publicada a partir del año 2018, en idiomas español e inglés, en contexto nacional e internacional, siempre utilizando las palabras claves descritas con las respectivas combinaciones. También se analizó las citas bibliográficas de cada documento seleccionado, con el propósito de no perder información relevante que sea esencial para esta investigación, reduciendo así el riesgo de sesgo de estudios individuales.

6.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

Éstos se encuentran determinados de acuerdo con los objetivos planteados.

6.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Se utilizó literatura gris (tesis, proyectos de pre y posgrado), revisiones sistemáticas y artículos científicos que estén relacionados al tema que es: paradigmas actuales de las fracturas humerales, que hayan sido realizados en idioma español o inglés y que se hayan publicado a partir del 2018.

6.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Se excluyó toda documentación que no esté acorde al tema de estudio, aquellos que no dieron respuesta a los objetivos planteados y los que fueron extemporáneos o estuvieron redactados en idiomas diferentes a los solicitados.

6.4 ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Tras realizar una búsqueda inicial exhaustiva y obtener información pertinente para ejecutar la investigación, se organizó la misma según el orden de importancia y se creó una base de datos mediante la aplicación del programa Mendeley, donde para dar cumplimiento a este parámetro de la literatura gris y de los artículos científicos se colocó información sobre el título de la investigación, la autoría, lugar y fecha de publicación, el tipo de estudio, la finalidad u objetivo de la investigación, resultados relevantes, y conclusiones existentes. Luego se analizó de manera crítica cada resumen o abstract de los estudios y en casos necesarios incluso el artículo completo, para asegurar la calidad de la información y categorizar los mismos según pertinencia. Además, se buscó y examinó que trabajos poseen ideas principales que estén relacionadas, pero también cuales difieren para realizar la discusión.

7. DESARROLLO.

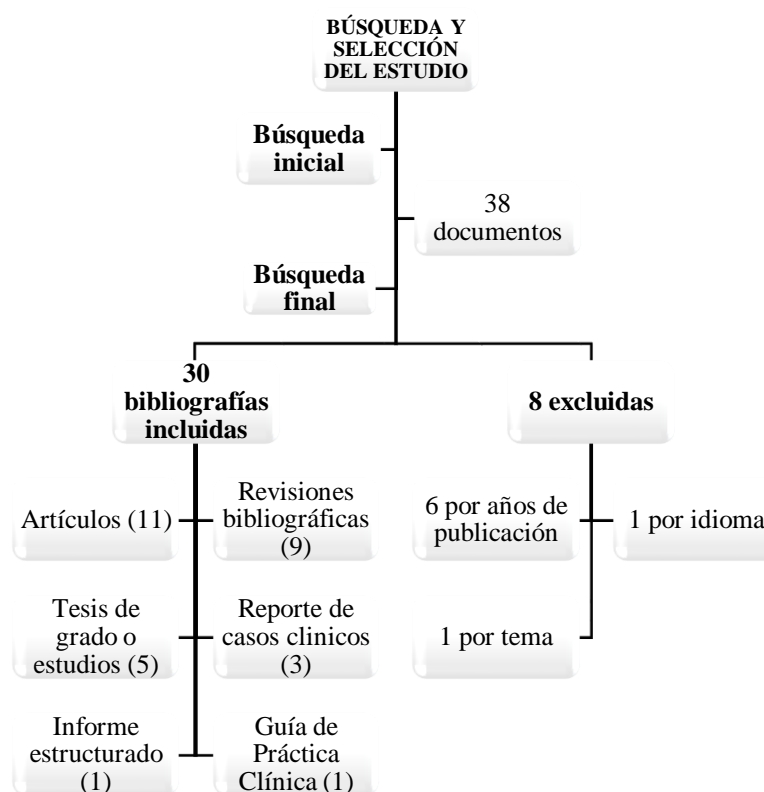
En los resultados que se expone a continuación se coloca toda la información pertinente que da respuesta clara y precisa a los objetivos planteados, misma que se expresa sobre todo en textos, pero también en tablas y/o diagramas de flujo según requerimiento. Debiendo mencionar además que la discusión será concreta y abarcará datos relevantes, similitudes o diferencias existentes, pero además se hace referencia a posibles sesgos y limitaciones existentes.

8. RESULTADOS.

8.1 BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS.

En un inicio se identificó 38 bibliografías, debiendo mencionar que, basándose en los criterios de selección descritos y tras leer el título, el resumen y en algunos casos el

documento completo, en la selección final se incluyeron: 30 documentos y se excluyeron 8. De éstos, los incluidos se colocaron en una tabla organizativa que se visualiza y consta en el anexo 1, mientras los que no forman parte, constan en el anexo 2, más sin embargo en el siguiente diagrama se puede observar lo mencionado.



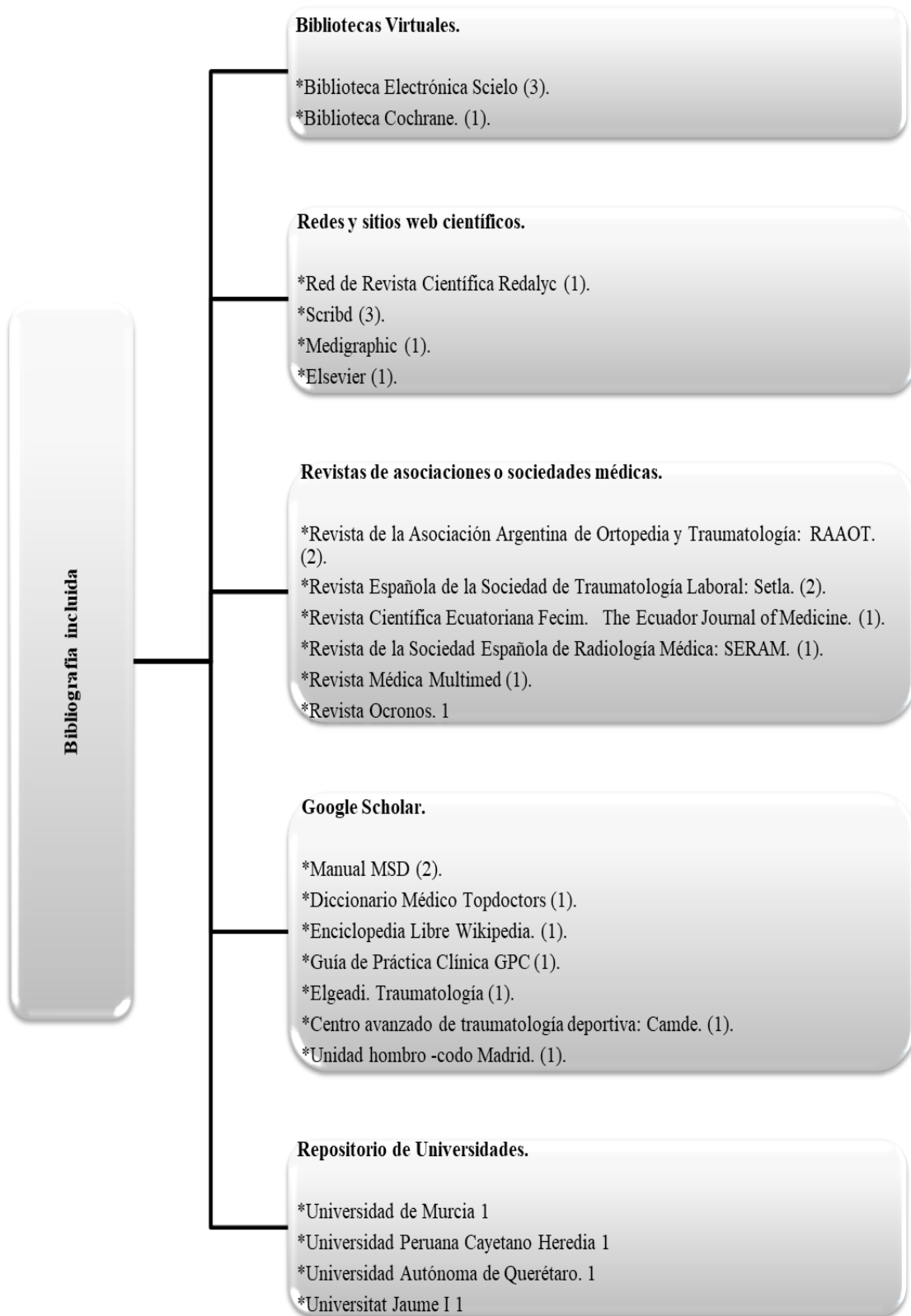
Autor: David Rafael Rodríguez Vintimilla

Fuente: Base de Datos.

8.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

De las bibliografías que fueron incluidas, se extrae: el título, autor, año y país de ejecución, tipo de estudio, así como el sitio de publicación (anexo1). En lo referente al título todos los documentos están relacionados con el tema de la revisión bibliográfica “paradigmas actuales de las fracturas humerales”. Sobre el autor se coloca el apellido y la inicial del nombre, y se menciona hasta 2 autores, caso contrario, si son más los colaboradores se escribe la palabra “ET AL”. Los artículos seleccionados van desde el 2018 hasta la actualidad, existiendo predominio en los años

2021 y 2022. El país de origen de la mayoría de bibliografías fue para España en un número de 13, Estados Unidos 3, México 3, Bolivia 2, Argentina 2, Ecuador 2, Colombia 1, Perú 1, Uruguay 1, Reino Unido 1, Cuba 1. La mayoría de bibliografías correspondieron a artículos en un número de 11, revisiones bibliográficas 9, tesis de grado (estudios) 5, reportes de casos clínicos 3, informe estructurado 1, guía de práctica clínica 1. Sobre el lugar de publicación, se enfatiza que todos los documentos se han obtenido de fuentes que son científicas, académicas, reconocidas y fiables como se observa en el diagrama de flujo que se coloca a continuación.



Autor: David Rafael Rodríguez Vintimilla

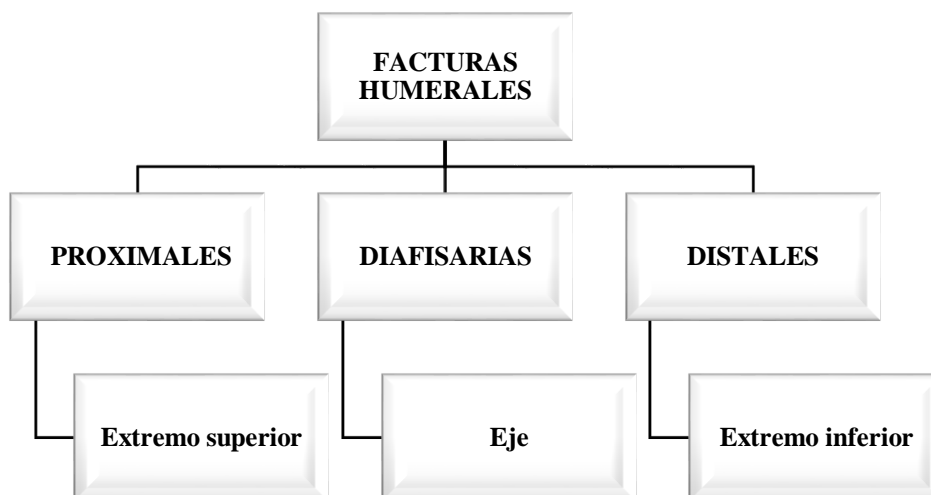
Fuente: Base de Datos.

EN EL SIGUIENTE ACÁPITE SE DESCRIBE LOS RESULTADOS QUE ESTÁN EN COMPLETA CONCORDANCIA CON LOS OBJETIVOS PLANTEADOS EN ESTA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

“PARADIGMAS ACTUALES DE LAS FRACTURAS DE HUMERO”.

8.2.1 GENERALIDADES.

El hueso más extenso del miembro superior es el húmero, este se encuentra articulado superiormente con la escápula mediante el hombro e inferiormente con los huesos cubital y radial a través del codo. Siendo importante mencionar que la principal lesión humeral es la fractura, misma que constituye un 5% de las fracturas en adultos y se clasifica según su zona anatómica fracturada en: proximal, diafisaria y distal, como consta en el siguiente cuadro. (15)



Autor: David Rafael Rodríguez Vintimilla

Fuente: 15

A continuación, se detalla cada tipo de fractura, dando respuesta a los objetivos planteados.

8.2.2 FRACTURAS HUMERALES PROXIMALES.

El húmero proximal representa el extremo superior del hueso, coincidiendo con su cabeza. La fractura más frecuente de este hueso es la fractura humeral proximal, misma que representa una de las lesiones más habituales de todo el cuerpo humano, alcanzando aproximadamente el 5% de su totalidad. Constituyen lesiones comunes, que se generan con mayor prevalencia

en la población de los adultos mayores (más de 65 años de edad) sobre todo en el sexo femenino, estando en relación estrecha con osteoporosis. (16)

Aproximadamente 1 de cada 3 mujeres y 1 de cada 5 hombres llegarán a padecerla. (20)

La incidencia de una fractura humeral proximal en individuos laboralmente activos presenta 2 picos: el primero en varones que sufren accidentes de alta energía relacionados con trabajos de riesgo o en accidentes

automovilísticos; el segundo pico en mujeres mayores de 50 años que han sufrido caídas de baja energía y que han presentado fracturas sobre huesos osteoporóticos. (19)

La etiología abarca caídas con traumatismo directo sobre el hombro, estando precisamente la condición osteoporótica implicada en la gran mayoría de casos, y con menor frecuencia se encuentra relacionada con traumatismos indirectos, convulsiones o electrocución. (16)

La sintomatología incluye dolor, inflamación, imposibilidad para mover el hombro lesionado. El hematoma y equimosis pueden presentarse a las 48 horas, acompañado de un hematoma que se distribuye y extiende al tórax anterior y al miembro superior hasta la parte inferior del codo. (16) (20)

Un examen físico completo inicia con la visualización de las partes anatómicas lesionadas. Debe valorarse adecuadamente la cintura escapular y el miembro afectado, encontrándose el paciente en posición supina para favorecer la relajación muscular y generar una postura cómoda que permita explorar adecuadamente al paciente. Típicamente quien la padece adopta una posición antiálgica, suele colocar la extremidad superior pegada al tórax y sujeta por la mano contralateral, presentando movilidad limitada por el dolor. El deltoides y los tejidos blandos circundantes podrían enmascarar desplazamientos o luxaciones, mientras un edema se puede enmascararse por obesidad, razón por la cual es importante mantener la sospecha para evitar errores en el diagnóstico. En la palpación puede sentirse crepitaciones debido a los fragmentos propios de la fractura. (20)

Es importante descartar lesiones nerviosas y realizar una

valoración neurológica completa del miembro superior, evaluando, la movilidad y fuerza, pero también la sensibilidad para determinar la funcionalidad de los nervios mediano, radial y cubital. Las fracturas complejas en el porcentaje del 5 al 30% de casos pueden producir lesiones asociadas, por ello se debe detectar su actividad y su sensibilidad y la actividad motora deltoidea. Debiendo verificar en la porción distal del miembro superior, el color de la piel, el llenado capilar y el pulso radial, para luego contrastar con el lado contrario, pudiendo así descartar una posible lesión vascular. (20)

Para establecer el diagnóstico se debe solicitar exámenes que ayuden a observar la deformidad ósea, alteraciones en las articulaciones o en partes blandas, por ello las imágenes deben ser correctas para una evaluación completa, en este sentido se pide una radiografía en proyección verdadera, en escapular en "Y", y en lateral axial, que permitan la aproximación inicial al tipo de fractura. (16) (20)

En ocasiones es necesario completar el estudio con una tomografía computarizada que permitirá caracterizar la fractura, evaluando el trazo, el número de fragmentos, su desplazamiento, permitiendo además observar si existe compromiso de la glenoides. (16)

La resonancia magnética nuclear está recomendada cuando la radiografía simple no demuestra la existencia de una fractura de húmero proximal y se tenga la duda de la existencia de una lesión ósea oculta o de partes blandas. (20)

El tratamiento de la fractura proximal varía ampliamente, es así como en múltiples ocasiones el manejo suele ser conservador y en otros se requiere cirugía. En el tratamiento convencional se practica inmovilización del miembro superior

lesionado, utilizando un cabestrillo, (16) debiendo considerar que según Hernández G y et al, la movilización temprana es el pilar para lograr un mejor resultado funcional y radiológico y por ende un pronóstico positivo. (17)

El manejo integral de las fracturas proximales humerales secundarias a la condición de osteoporosis en adultos mayores y con baja demanda funcional se tratan de manera conservadora, con resultados funcionales aceptables a larga data. (21)

La opción de la cirugía se lleva a cabo por ejemplo en los casos de fracturas desplazadas e inestables, donde se pretende con el procedimiento realizar la reducción de la fractura, conservando la disposición anatómica habitual del hueso y fijando las partes con placas, tornillos o clavos. Como alternativa en adultos mayores, se puede sustituir la rótula con un implante metálico. En hemiartroplastia solamente se sustituye la cabeza humeral, mientras en artroplastia total inversa (ATIH) se reemplaza toda la articulación y se invierte la posición de la cabeza humeral y la cavidad articular. Posteriormente, se emplea un cabestrillo, rehabilitación o fisioterapia. (18)

El tratamiento de las fracturas complejas humerales proximales depende de los siguientes factores: desplazamiento de fragmentos, la calidad ósea y el grado de actividad previo a la fractura, sin embargo, en pacientes jóvenes y laboralmente activos, realizar osteosíntesis constituye el manejo de elección para las fracturas complejas, mientras el de adultos mayores sobre todo mujeres, con fracturas de 3 o 4 partes, no desplazadas o levemente desplazadas, con una mala calidad ósea, o en quienes no requieren tener actividad física

adecuada se podría instaurar un tratamiento conservador.(19)

Según la clasificación de Neer, la mayoría de fracturas humerales proximales de 2 o 3 partes son adecuadas para el tratamiento con placas de bloqueo o clavos, mientras las complejas, de 3 o 4 partes, las de 3 o 4 partes con luxación y las fracturas Head - Split, deben ser abordadas quirúrgicamente de forma diferentes, donde inclusive el manejo postoperatorio difiera según las condiciones de la lesión y el paciente. (19)

En fracturas multifragmentarias desplazadas, el mecanismo y las lesiones asociadas pueden modificar la actitud y urgencia del procedimiento a realizar, debiendo instaurar un tratamiento precoz. En fracturas – luxaciones precisamente el grado de urgencia es máximo y la reducción de la cabeza y la valoración de las posibles lesiones nerviosas y vasculares representa una prioridad de la cual dependerá el tipo de tratamiento, la presencia o necesidad de otros especialistas y el pronóstico. Las fracturas con afectación articular son de difícil diagnóstico y el tratamiento es quirúrgico (posible hemiartroplastia), presentando un pronóstico poco alentador. (19)

La reducción abierta y la fijación interna constituye el tratamiento más utilizado las fracturas complejas, donde se suele emplear placas con tornillos de bloqueo poli axiales en la cabeza y tuberosidades, y con tornillos corticales en la diáfisis. El uso de suturas para mantener la reducción de la tuberosidad es un método aceptado para el manejo de esta fractura, conjuntamente con la placa, las agujas de Kirschner o los clavos de Rush o Ender, ya que la adecuada calidad ósea de un joven estabiliza correctamente los fragmentos y disminuye la parte abrupta del procedimiento. En los casos que se requiere un injerto del hueso, esta

recomendado el injerto autólogo de cresta iliaca ya que su calidad es buena y su disponibilidad excelente. Generalmente se utiliza 2 abordajes: el primero es el deltopectoral con incisión en línea imaginaria trazada desde la coracoides a la V deltoidea, permitiendo realizar artrotomía si es necesario el acceso al bíceps y al tendón subescapular, existiendo bajo riesgo de producir daño del nervio axilar, pero en cambio el acceso al troquiter y a fragmentos humerales posteriores es difícil. El segundo abordaje que es el más usado, es el lateral - transdeltoideo, en el que la incisión va desde la parte anterolateral del acromion siguiendo el trayecto de las líneas de Langer, pudiendo con esta última técnica controlar de mejor manera la reducción del troquiter y en los casos donde se necesitara o quisiera deslizar la placa, es el acceso utilizado en la técnica de implantación de placas percutáneas, pero la contraindicación existente es el riesgo latente de lesionar el nervio axilar. Realizar una reducción cerrada con fijación interna en pacientes laboralmente activos es menos frecuente, sin embargo, si es la opción en algún caso concreto esta abarca: el enclavado endomedular y osteosíntesis percutánea. Otra opción cuando falla la osteosíntesis es la colocación de prótesis y los procedimientos para realizarse son una hemiarthroplastia o colocación de una prótesis invertida. (19)

En este sentido cada caso presenta diferentes indicaciones, sin embargo, debe ser el profesional, quien, en función de la fractura, la demanda funcional del individuo y su experiencia decida la mejor opción terapéutica, misma que será personalizada e individual. El tratamiento del dolor postoperatorio dependerá del umbral de cada individuo y tiene como finalidad la comodidad del paciente en las fases iniciales de recuperación tras llevarse a cabo la

cirugía, facilitando posteriormente la progresión de la rehabilitación funcional del miembro superior. Usar AINES, paracetamol, metamizol y derivados mórficos ya sea en monoterapia o en combinación dependerá de las necesidades del paciente. (19)

Posterior al manejo, la valoración permite al médico conocer el estado de salud del paciente, y como se reintegra a sus funciones diarias luego de sufrir la lesión, por ello realizar el seguimiento evolutivo hasta el momento de su re inserción laboral, supone también un verdadero desafío por la dificultad que representa el conseguir resultados funcionales que sean satisfactorios. (19)(20)

8.2.3 FRACTURAS HUMERALES DIAFISARIAS.

Las fracturas humerales diafisarias se encuentran ubicadas entre la inserción del músculo pectoral mayor proximalmente y braquial anterior distalmente; representan entre el 1 al 3% de todas las fracturas que puede sufrir el ser humano. Poseen una distribución bimodal que se organiza por edades, existiendo un pico en adolescentes debido a los traumatismos de alta energía, y otro se genera en el 70% de ocasiones y se da en la 5ta a 6ta década de la vida, sobre todo en el sexo femenino, siendo producido por mecanismos de baja energía. (22)

La distribución de estas fracturas en su tercio medio es frecuente con un porcentaje que alcanza el 60%, mientras el compromiso en el tercio distal es variable con incidencias entre el 10 al 48%. (24)

En las fracturas producto de un traumatismo, se debe averiguar cuál es la causa es decir si es por: traumatismo o golpe directo sobre el brazo, caídas con la mano y codo extendidos, esfuerzos de tracción, accidentes de tránsito, lesiones

deportivas; resultando fundamental mencionar que la mayor cantidad de fracturas diafisarias se produce por traumatismos directos – caídas. Los factores asociados a estas fracturas son: edad avanzada, osteoporosis, deficiente alimentación, alteraciones congénitas, mala calidad ósea, reducción de masa muscular, practicar deportes extremos. (23)

Entre las manifestaciones clínicas más relevantes se encuentra el dolor y la pérdida de la funcionalidad del miembro superior. Los signos clásicos de las fracturas diafisarias incluyen: deformidad evidente, incapacidad funcional, disminución en la movilidad, tumefacción, equimosis, crepitación ósea. Se debe realizar una evaluación neurovascular sistemática, motora y sensorial del nervio radial, mediano y cubital. Cuando se observa en el brazo una piel que sea tensa, que curse con aumento de su volumen, alteración neurológica, dolor a la movilidad, se debe sospechar la existencia del síndrome compartimental. (23)

Luego de realizar la exploración física, se requiere exámenes complementarios que abarquen una radiografía anteroposterior, lateral oblicua. Se sugiere incluir el hombro y codo para descartar luxación asociada o fractura articular. La TAC es útil para fracturas complejas y en poli traumas. Una angiografía es solicitada cuando existe sospecha de lesión vascular. (23)

El manejo de la fractura diafisaria, debe atenderse como urgencia, decidiendo el tipo de tratamiento necesario para cada paciente, según la fractura, mecanismo de lesión y las afecciones o patologías asociadas. (23)

Al no ser un hueso de carga, tolera bien grados importantes de deformidad y acortamiento, por ello, en múltiples ocasiones se opta por un tratamiento conservador. (25)

Para dicho tratamiento se emplea diversos métodos como la colocación de yeso, férulas, vendajes, sin embargo, actualmente la férula funcional es más utilizada, ya que en el 85 al 95% de los casos se obtiene resultados positivos, pues no inmoviliza articulaciones adyacentes permitiendo una mejor recuperación funcional en menor tiempo que otras técnicas, pudiendo admitir esta opción, cuando se logre desviaciones anteroposteriores de menos de 20 grados, varo menor de 30, mala rotación de menor a 15 grados y acortamiento de 3cm. (22)

Se debe practicar el tratamiento conservador con reducción e inmovilización en: fractura cerrada no desplazada, en las cerradas mínimamente desplazadas, en las cerradas con angulación menor de 30 grados y en fracturas sin luxación articular, debiendo mencionar que las no desplazadas y sin angulación presentan mejores resultados. Luego los pacientes deben asistir para seguimiento, con la finalidad de detectar una posible alineación anómala, que requiera cirugía. (23)

La cirugía de las fracturas diafisarias es indicada en fracturas expuestas, en fracturas asociadas a síndrome compartimental independiente del grado de desplazamiento, en fracturas patológicas, en multi fracturas y en aquellas que presenten afección nerviosa y vascular. (23)

En fracturas abiertas (expuestas) debe efectuarse en principio la remoción de tejido muerto o dañado, y la estabilización de la fractura, de acuerdo al sitio de lesión y a las circunstancias del paciente. La reducción y la debridación debe realizarse en quirófano en las 6 primeras horas del trauma, por la asociación entre el tiempo de exposición de tejidos lesionados y la posibilidad de que se genere infecciones. (23)

Para la osteosíntesis se utiliza placas de compresión dinámica de 4.5mm, placa mínima invasiva, clavos endomedulares, fijadores externos. El enclavado centro medular está indicado en: fracturas segmentarias, fracturas con tejido previamente lesionado, en defectos de la osteosíntesis empleando placas, en varias fracturas, en las cerradas de 2 o más fragmentos que permita bloqueos proximales y distales y fracturas transversas u oblicuas. Fijar una fractura diafisaria empleando un clavo centro medular o con una placa dinámica con tornillos de 4.5mm y la movilidad temprana resulta necesario para un manejo exitoso en adultos. (23)

La reducción con enclavado endomedular tiene buenos resultados funcionales, al brindar una mejor rehabilitación del paciente, ya que entre sus ventajas técnicas se encuentra el mantener al periostio intacto y el presentar propiedades biomecánicas de carga compartida, que generan una reducción biológica de la fractura. Elegir la vía de ingreso del clavo endomedular (anterógrada o retrógrada) depende del canal medular, el tipo y la posición de la fractura, y de la habilidad y experiencia del cirujano. (25)

La fijación externa está recomendada en las fracturas abiertas de grado III -B y III-C, en fracturas conminutas y en las que se encuentran en asociación con afecciones que comprometan articulaciones o vasos. (22)(23)

Si se detecta síndrome compartimental, debe hacerse fasciotomía. Mientras un injerto óseo se utiliza en los casos que justifiquen su uso. (23)

En lo referente a rehabilitación, en tratamientos conservadores se debe llevar a cabo la movilidad normal de las partes no afectadas con la finalidad de que no se desarrollen limitaciones articulares o consecuencias funcionales.

Mientras quienes fueron sometidos a cirugía (placas, clavos centro medulares o fijadores externos) requieren una valoración individual de la zona lesionada y de los fragmentos, de los arcos articulares, de la presencia del dolor, del examen muscular y de la sensibilidad. Además, se debe evaluar si existe una lesión nerviosa periférica a través de los arcos de movilidad, de la sensibilidad, de la musculatura y los reflejos, y en los casos que la lesión sea positiva se debe realizar electromiografía, luego de 90 días de producida la fractura. (23)

La recuperación está relacionada con la gravedad, el tipo de fractura, el oportuno tratamiento recibido y si este fue apropiado. Las fracturas humerales diafisarias suelen tardar en sanar entre 8 a 16 semanas, sin embargo, cuando existe una herida abierta o un cuadro infeccioso el tiempo se prolonga. El pronóstico está asociado al tiempo del diagnóstico y al inicio del tratamiento. Siendo consideradas de mal pronóstico las fracturas expuestas o asociadas a luxación y las fracturas transversas. (23)

8.2.4 FRACTURAS HUMERALES DISTALES.

Este tipo de fracturas son poco frecuentes, representan menos del 0,5% del total de las fracturas corporales. Según la edad y el género, son más frecuentes en jóvenes masculinos, mientras en ancianos se asocia más al sexo femenino. (27)

En adultos jóvenes suele producirse por accidentes de alto impacto (accidentes laborales, deportivos y automovilísticos) que generen traumatismos directos con el codo en flexión menor de 90 grados, en tanto que, en adultos mayores, se produce por mecanismos de bajo impacto, como caídas desde su propia altura o causas indirectas como padecer osteoporosis. En

niños se deben a caídas sobre la mano extendida. (27)

Según la clasificación AO Foundation/Orthopaedic Trauma Association (AO/OTA), estas fracturas humerales distales se subdividen en: tipo A: fracturas extraarticulares, tipo B: parcialmente articulares, y el tipo C: articulares completas - supra intercondíleas. (27)

Suelen generalmente cursar con dolor intenso, presencia de inflamación, crepitaciones, impotencia funcional y deformidades. (27)

Para establecer el diagnóstico es preciso realizar un correcto examen físico, que consiste en precisamente verificar deformidades y la impotencia funcional; en la palpación sentir las prominencias óseas. Debiendo hacer énfasis en que la evaluación inicial incluya la evaluación de partes blandas, también neurovascular y el estado del individuo, lo que podría condicionar o retardar el tratamiento definitivo. (28)

La presencia de arrugas en la piel es un signo que puede deberse a que el segmento proximal perforaría el musculo braquial anterior, comprimiendo la dermis, pudiendo por ende existir secuelas por afección de la arteria humeral o síndrome compartimental. (28)

Cuando coexiste inestabilidad, puede condicionar la presencia de lesiones neurovasculares, por ello es necesario realizar un buen examen motor y sensitivo de los nervios mediano, radial, cubital, interóseo. También se debe revisar la perfusión del brazo, pues en las fracturas complejas puede existir lesión de la arteria humeral. (28)

Para corroborar la sospecha de fractura, es necesario pedir una radiografía simple anteroposterior y lateral, que incluya la articulación del codo, para conocer la fractura, el

número de fragmentos y el desplazamiento en los ejes. En ocasiones se recomienda solicitar una tomografía sobre todo cuando la fractura es compleja y existe compromiso articular y cuando resulta de utilidad para la planificación preoperatoria. En sospecha de lesiones nerviosas, se debería realizar electromiograma, angio TAC e interconsulta con cirugía vascular. (28)

El manejo de la gran mayoría de las fracturas distales es quirúrgico, se tratan con reducción abierta, con la finalidad de restaurar la lesión del codo, fijando internamente las estructuras con la técnica R.A.F.I que permite una rehabilitación temprana con movilidad del miembro superior lo antes posible. (27) (28)

Para dicha fijación interna, se describen diversas técnicas, pero la más empleada es la que utiliza placas paralelas, en cada columna, usando tornillos enroscados en la placa mediante abordaje posterior. Se toma el fragmento contrario, incrementando la fijeza al formar un arco. Para conseguir una exposición adecuada de la fractura puede necesitarse practicar una osteotomía del olécranon, que permita visualizar mejor la articulación, sintetizándolo con alambre que este apoyado sobre tornillos o agujas. (27) (28)

Otras opciones para la cirugía abarcan: la fijación externa en fracturas abiertas y la artroplastia total de codo misma que está indicada para fracturas muy conminutas intraarticulares en individuos que tengan poca demanda funcional o en adultos mayores, donde realizar una R.A.F.I. es infactible. (27) (28)

El tratamiento conservador se practica en quienes poseen una baja demanda funcional y cuando no se puede realizar cirugías o colocar anestesia. Está indicado en las siguientes condiciones: osteoporosis y afección de tejidos blandos.

Dentro de estas alternativas se encuentran: inmovilización con cabestrillo, yeso o férula, y tracción transolecraniana. Las secuelas incluyen compresión sobre todo del nervio cubital, retraso en la consolidación, pseudoartrosis, rigidez, dolor, inestabilidad. (27) (28)

8.3 DISCUSIÓN.

Se inicia este apartado mencionando que, la lesión más habitual del húmero definitivamente es la fractura, misma que constituye el 5% de todas las fracturas del cuerpo humano (1), pudiendo extenderse hasta un 6% conforme a lo indicado por Elgeadi Traumatología. (3)

Según Aguayo Galeote MÁ (1) y la Enciclopedia Wikipedia (2), esta lesión puede presentarse en cualquier época de la vida, más sin embargo se genera con mayor frecuencia en la población de los pacientes adultos mayores y adultos jóvenes.

Debiendo enfatizar que como ya se describió en los resultados, los autores consideran que la clasificación de estas fracturas depende de su ubicación, pudiendo ser proximal, diafisaria o distal. (1) (2)

Referente a la incidencia de las fracturas humerales, resulta vital señalar que las de la extremidad proximal poseen porcentajes que oscilan entre el 4 y el 6% del total de las fracturas corporales en adultos (4) (9) (16) (20) (21) y que constituyen el tipo de fractura humeral más frecuente con el 45 a 50% de casos (9) y según Elgeadi Traumatología hasta el 75%. (3) Las fracturas diafisarias según Contreras JJ, et al (5), Pereda M. et al (22), y según la Guía de Práctica Clínica GPC (23), suponen el 1 al 3% de todas las fracturas corporales. (5) Mas, sin embargo, Ossio A. et al (25), manifiesta que este tipo de fracturas corresponden al 1 a 2% y para Abril C, et al (24) y Garoz J. et al (26), hasta el 3 a 5% en adultos (26), y el 20% de las humerales (12).

Mientras las distales desde la visión de Carbo E y Quiroga L, son infrecuentes representando solo el 0.5% de los casos (13), más, sin embargo, según Grosso JS y Tamón N, Paniagua A, et al, y Palomo J, alcanzan el 1 al 2%. (28) (29)

Respecto al mecanismo de la lesión, existe coincidencia absoluta en el hecho de que todos los tipos de fracturas humerales poseen una incidencia bimodal, la primera en hombres jóvenes que sufren accidentes (automovilísticos - motos) o traumatismos de alta energía (deportes) y la segunda y más habitual en mujeres mayores a consecuencia de mecanismos de bajo impacto y sobre todo en quienes padecen osteoporosis, de ahí que esta fractura es considerada la fractura osteoporótica más frecuente. Existiendo factores de riesgo menos habituales entre los que se destacan la diabetes mellitus, la raza blanca y la existencia de fracturas previas. (5) (7) (16) (19) (20) (21) (27) (28) (29) (30)

La etiología de las fracturas humerales suele deberse generalmente a traumatismos, accidentes de tránsito, lesiones deportivas, caídas, osteoporosis, sin embargo, otras causas menos comunes abarcan las convulsiones y electrocuciones. (3)

Todos los tipos de fractura humeral, presentan las siguientes manifestaciones clínicas en común (anexo 3): dolor de moderada gran intensidad, inflamación edema, tumefacción, crepitaciones y chasquidos, deformidad e incapacidad para la movilización y rotación. (1) (3) (15) (16)

Lo importante es mencionar por ejemplo que en las fracturas proximales a las 48 horas de transcurrida la lesión puede aparecer un hematoma de Hennequin por debajo del deltoides, en el brazo y cara anterior del tórax. (3) (4) y signo de Leo Matti (equimosis limitada a la cara anterior deltoidea). (9)

Sin embargo, resulta fundamental mencionar que la anamnesis de esta patología es importante indagar y averiguar cuál fue el mecanismo de la lesión, si existe antecedentes médico – quirúrgicos relevantes y si el paciente toma medicación diaria que contenga corticoides en dosis elevadas que podría condicionar mala calidad ósea, incrementando el riesgo de fractura (22), y obligatoriamente tanto en las fracturas proximales, como en las diafisarias y distales, realizar un examen motor y una valoración neurovascular. (9)

Para Aguayo Galeote MÁ, las pruebas de imagen que se realizan para establecer y confirmar el diagnóstico de una fractura de húmero es principalmente solicitar una radiografía que permite determinar la magnitud de la lesión, la zona de fractura y valorar el posible compromiso articular. (1)

Así para establecer el diagnóstico, en la primera valoración de un paciente con sospecha clínica de fractura proximal se debe realizar un estudio radiográfico en 2 proyecciones, para conocer el alcance de la patología, localizar el sitio exacto de la lesión y ver si existe compromiso articular circundante. (15) -(19)

Lo que difiere con lo expresado por Campagne D, Machor M, et al, y con Parra G, donde se puede observar que según estos autores si se debe solicitar en el estudio inicial la radiografía simple convencional, pero en 3 proyecciones: la primera una verdadera anteroposterior con rotación interna y externa si el paciente tolera; una segunda con vista en “y” oblicua transescapular; y una tercera que es la proyección lateral axial para evaluar la articulación glenohumeral. (10) (20) (21)

Para Pampa Tipula JC, en fracturas diafisarias, se debe pedir una radiografía de 2 planos que

incluya articulaciones adyacentes (12) lo que coincide con lo manifestado por Paredes MP, Blanch E quienes expresan que la radiografía simple debe tener una proyección anteroposterior y una lateral pero siempre realizando placas tanto de hombro como de codo para descartar lesiones asociadas. (22)

En las fracturas distales Carbo E y Quiroga L creen que la imagen de apoyo diagnóstico básica es la radiografía AP y lateral, que incluya la articulación de codo. (13)

Debiendo tomar en cuenta que una tomografía axial computarizada solo debe solicitarse en los siguientes casos: cuando se visualiza inadecuadamente la fractura en la radiografía, cuando las fracturas son complejas o patológicas, cuando existe sospecha de fractura articular trazo transcefálico, en fracturas con luxación asociada, o para planificación quirúrgica. (10) (12) (13)

Autores como Baggio L, Macho M, et al, coinciden en que, cuando se aprecia una fractura humeral compleja proximal o una fractura – luxación actualmente se recomienda pedir una tomografía axial computarizada para poder decidir terapéuticamente la mejor opción de tratamiento a seguir, determinando los fragmentos existentes y si están angulados o desplazados, descartando fracturas del glenoides. (15) (19) (21)

Sin embargo, según Parra G, el uso rutinario de la tomografía no debe estandarizarse como indicación ya que esto no sería apropiado pues no se relaciona a un aumento de reproductibilidad cuando las fracturas proximales se clasifican según Neer. (20)

Respecto al tratamiento de las fracturas humerales, éste representa un verdadero desafío para el cirujano ortopédico y para el

traumatólogo especialista en hombro, ya que, esta patología posee alta complejidad técnica, por consiguiente, la decisión sobre el tratamiento a realizar debe ser llevado a cabo por estos profesionales, tomando en cuenta el tipo de fractura, la demanda funcional del paciente y su experiencia. (19) (20)

Lo que coincide con lo manifestado por los integrantes de la unidad especializada en patologías de hombro, quienes consideran que la elección debe ser individualizada para cada paciente, debiendo analizar no solamente el tipo de fractura, sino también la edad de la persona, si presenta patologías asociadas, que funciones desempeña en su diario vivir, etc. (16)

En este sentido, tanto el tratamiento convencional (inmovilización con cabestrillo) como la intervención quirúrgica tienen como finalidad lograr la consolidación de la fractura, recuperar la función del hombro con la menor cantidad de molestias posibles (20); poseen indicaciones estrechas relacionadas con el grado de afectación humeral y la necesidad funcional. (16)

En las fracturas proximales generalmente el 80% se trata con inmovilización con cabestrillo y con ejercicios de Codman (10). En las fracturas de un solo fragmento infrecuentemente se requiere reducir, mientras en las fracturas que contengan más de 2 fragmentos, en la población laboralmente activa y en caso de lesiones conminutas o desplazadas se debería emplear un tratamiento quirúrgico, pudiendo realizar en este sentido la reducción abierta con RAFI o remplazo protésico. (10)(16)(19)(20)

En las fracturas diafisarias, el tratamiento representa una urgencia que debe atenderse inmediatamente, decidiendo el tipo de terapia necesaria para cada paciente, según la fractura, y

la posible existencia de patologías asociadas. (23) La opción terapéutica conservadora habitualmente consigue resultados satisfactorios que se refleja cuando se consolida la fractura con una alineación aceptable, empleando yeso colgante o férula de coaptación por 15 días para posteriormente cambiar a una ortesis que permite cierta movilidad se practica en fracturas que tengan menos de 30° de varo, 20° de angulación en AP y 15° de rotación. (12) (22)

En caso de requerir intervención quirúrgica para las fracturas diafisarias el papel de la cirugía es controversial, ya que asegura una mejor alineación y una recuperación más precoz, no obstante, puede presentar riesgo de sufrir una infección o lesión del nervio radial que representan complicaciones de importancia versus a las que produce el tratamiento conservador en el que el hueso puede lesionar la piel o causar deformidades leves. (22)

Existen varias opciones quirúrgicas, entre ellas la reducción abierta y cerrada, las técnicas mínimamente invasivas, la técnica MIPO, la utilización de placas o clavos intramedulares, teniendo este último ventajas como técnica de inserción cerrada, reducción biológica y propiedades mecánicas de carga compartida. (25) Pero universalmente es aceptada la reducción abierta con empleo de placas y tornillos por su conocida tasa de éxito en la consolidación de la fractura y por facilitar la movilización precoz. (12)

En cuanto al tratamiento de las fracturas distales, se elige el tratamiento conservador mediante inmovilización con cabestrillo, férula o yeso en individuos que posean osteoporosis avanzada, o alergia a la anestesia. (13) (29)

Sin embargo, la mayoría de las fracturas humerales distales se tratan realizando una

reducción abierta, que restaure la anatomía de la articulación del codo y mediante RAFI que permite que la rehabilitación y recuperación sea precoz. (27)

Para la fijación interna existe numerosas técnicas, pero la más utilizada es la que coloca placas conformadas paralelas. Otras opciones para cirugía son: realizar artroplastia de codo en fracturas conminutas intraarticulares en quien no utiliza el brazo intensamente o en ancianos, en quienes hacer una RAFI no es oportuno; y la fijación externa en fracturas abiertas. (13)

En definitiva, el manejo exitoso de la fractura humeral distal depende de la reducción adecuada, reconstruir la superficie de la articulación, la estabilidad y rigidez de la fijación y de la correcta rehabilitación que se realice. El tratamiento quirúrgico es el estándar de oro. (14)

Finalmente se indica que en esta revisión sistemática existió 3 limitaciones, en primer lugar, está el hecho de no poder colocar bibliografías de años anteriores al 2018, lo que no permite comprobar y aseverar si los resultados obtenidos serían los mismos o variarían con la respectiva inclusión. La segunda limitación se debe a que en nuestra ciudad no existe estudios sobre el tema, y a que en el Austro y en Ecuador son escasos. La tercera condición corresponde al hecho de no poder aseverar si existió o no sesgos al elegir las bibliografías, pudiendo de esta forma quedar por omisión artículos o estudios sin revisar (problema archivo-cajón).



9. CONCLUSIONES.

- La fractura humeral sucede en el 5% de la totalidad de las fracturas del cuerpo humano.
- Suelen presentarse habitualmente en adultas mayores de 60 años, en quienes están asociadas a osteoporosis y en los adultos jóvenes en relación de forma constante con accidentes automovilísticos o deportes de alto impacto.
- Según el sitio de la lesión, las fracturas humerales se clasifican en: proximales, diafisarias y distales.
- Las humerales proximales suponen el 6% de la totalidad de fracturas, las diafisarias el 1 al 3% y las distales del 0.5 al 2%.
- De los tipos de fracturas humerales existentes las proximales son las más frecuentes con porcentajes que oscilan entre 45 al 75% de casos.
- Las manifestaciones clínicas de estas fracturas suelen aparecer inmediatamente e incluyen: dolor de moderada gran intensidad, inflamación edema, tumefacción, crepitaciones y chasquidos, deformidad e incapacidad para la movilización y rotación del miembro superior; a las 48 horas puede aparecer equimosis y la presencia de un hematoma.

-Para realizar el diagnóstico de una fractura humeral es necesario solicitar una radiografía simple con 2 o 3 proyecciones para efectuar una adecuada valoración del patrón de fractura y solo en casos necesarios pedir una tomografía axial computarizada, por ejemplo, cuando la fractura no se visualiza adecuadamente, cuando son fracturas complejas o patológicas o para elegir el tratamiento correcto según las características individuales existentes.

-Para establecer la mejor opción terapéutica, resulta vital la valoración integral del estado de salud del paciente, si toma corticoides, si presenta comorbilidades y también cual es la demanda funcional de la persona.

-En las fracturas humerales proximales en el 80% de casos, suele emplearse un tratamiento conservador, más sin embargo en individuos laboralmente activos se requiere un tratamiento quirúrgico que incluye las siguientes opciones: reducción abierta o cerrada con osteosíntesis con sistemas de fijación como: placas, clavos, tornillos, la fijación percutánea y cuando no es factible una reconstrucción, el reemplazo de la cabeza humeral con prótesis.

-En las fracturas diafisarias, el tratamiento conservador consigue resultados positivos que se reflejan en consolidar la fractura con una buena alineación, empleando yeso colgante o férula de coaptación por dos semanas para luego colocar una ortesis que permite cierto grado de movilidad, se practica en fracturas que poseen menos de 30° de varo, 20° de angulación en AP y 15° de rotación.

-Cuando se requiere intervención quirúrgica, existen múltiples opciones que se podrían seguir y entre estas destacan: la reducción abierta y cerrada, las técnicas mínimamente invasivas, la técnica MIPO, la utilización de placas o clavos

intramedulares, teniendo este último método ventajas como técnica de inserción cerrada, reducción biológica y propiedades mecánicas de carga compartida.

-El manejo de las fracturas distales, en gran medida es quirúrgico y se tratan realizando una reducción abierta, que restaure la estructura normal del codo, y mediante RAFI que permite que la rehabilitación y recuperación sea precoz. Para la fijación interna existe numerosas técnicas, pero la más utilizada es la que coloca placas conformadas paralelas.

-El tratamiento conservador se practica inmovilizando la extremidad con la férula, yeso o cabestrillo y en ocasiones tracción transolecraniana en quienes posean riesgo anestésico, osteoporosis o lesión amplia de tejidos blandos.

10. RECOMENDACIONES.

-Ésta va dirigida a todo el personal de salud, a quienes se le sugiere actualizar sus conocimientos respecto a los paradigmas de las fracturas humerales, para que se encuentren en capacidad de realizar una adecuada valoración clínica, semiológica y radiológica del paciente, pudiendo así establecer el diagnóstico oportuno y las complicaciones que existieran con la finalidad de prevenir limitaciones funcionales irreversibles.

-El tratamiento debe ser instaurado solamente por personal especializado en traumatología y ortopedia, ya que esta lesión requiere un manejo individual que será decidido en base a las comorbilidades del paciente, a su demanda funcional y necesidades y a la habilidad del profesional.

-Finalmente es importante que las Sociedades de Ortopedia y Traumatología de nuestro país

actualicen los datos estadísticos de esta lesión, para que exista bibliografía relevante que se tome en cuenta en otros trabajos.

11. REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS.

1. Aguayo Galeote MÁ. Fractura de húmero [Internet]. Top Doctors. 2018. Disponible en: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/fractura-de-humero>
2. Fractura de húmero. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2021. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Fractura_del_h%C3%BAmero&oldid=136101315
3. Traumatología E. Tipos y tratamiento para las fracturas de húmero [Internet]. Elgeadi Traumatología. 2021. Disponible en: <https://elgeaditraumatologia.com/tratamiento-fractura-humero/>
4. Martínez Sola R. Estudio Prospectivo de la Precisión Diagnóstica y Análisis Comparativo de Tres Métodos Terapéuticos para las Fracturas de la Extremidad Proximal de Húmero en Adultos [Internet]. 2019. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/77321/1/Roc%C3%ADo%20Mart%C3%ADnez%20Sola%20Tesis%20Doctoral.pdf>
5. Contreras JJ, Azocar C, Beltrán M, Redlich A, Sánchez E, Liendo RJ. Criterios radiográficos para la reducción rotatoria en fracturas diafisarias de húmero. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 10 de octubre de 2021;86(5):568-74.
6. Bermeo Cornejo JC, Jimenez Pinto FF, Mariscal Cobosn WA. Tratamiento de pseudoartrosis recalcitrante de diáfisis humeral mediante fijación con placa de compresión dinámica y marco dinámico de müller más injerto óseo autólogo. Ecuad J Med. 30 de diciembre de 2021;3(1):22-9.
7. Grosso JS, Tamón N. Fracturas de húmero distal en pacientes mayores de 65 años: ¿Cuál es la mejor opción terapéutica? Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/afm/v7n2/2301-1254-afm-7-02-e303.pdf>
8. Campagne D. Fracturas distales del húmero - Lesiones y envenenamientos [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. 2021. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/lesiones-y-envenenamientos/fracturas/fracturas-distales-del-h%C3%BAmero>
9. Suevos C, Resano S, Madrid de la Serna C, Acosta J, Almeida N, Soteras C. Informe estructurado de las fracturas de húmero proximal (FHP) mediante TCMD. Seram [Internet]. 18 de mayo de 2021;1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4344>
10. Campagne D. Fracturas proximales del húmero - Lesiones y envenenamientos [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. 2021. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/professional/lesiones-y-envenenamientos/fracturas/fracturas-proximales-del-h%C3%BAmero>
11. Ossio-Ortubé AX, Monasterios-Terán EA, Sagarnaga-Alcoreza HD. Valoración funcional postquirúrgico en fracturas de húmero diafisario acceso anterogrado versus retrogrado. Cuad Hosp Clínicas. junio de 2021;62(1):25-32.

12. Pampa Tipula JC. Características de la técnica MIPO en fracturas diafisarias de húmero en el Hospital Cayetano Heredia desde julio del 2019 a 2021. [Internet]. 2021. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9755/Caracteristicas_PampaTipula_Jose.pdf?sequence=1&isAllowed=y
13. Carbo E, Quiroga L. CAPÍTULO 106 - FRACTURAS DE HÚMERO DISTAL - LUXACIONES DE CODO. Disponible en: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20106.pdf
14. López FO, Zambrano CA, López CI. et al. Fractura compleja de humero distal, abordaje terapéutico : reporte de caso clínico. 2020; Disponible en: <https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/103/263>
15. Camde. Fractura de húmero: causas y tratamiento [Internet]. Camde. 2022. Disponible en: <https://camde.es/fractura-de-humero-causas-y-tratamiento/>
16. Esquerdo. Fractura de Húmero [Internet]. Unidad Hombro y Codo de Madrid. Disponible en: <https://www.uhcm.es/hombro/patologias/fractura-de-hombro/humero/>
17. Hernández-Guizar G, Espinoza-Hernández JP, Álvarez-Carrillo GA. Movilización temprana en el manejo conservador de fracturas de húmero proximal. ¿Un riesgo real? Ortho-Tips. 2022;18(2):145-55.
18. Handoll HH, Elliott J, Thillemann TM, Aluko P, Brorson S. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2022;(6). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD000434.pub5/full/es>
19. Baggio L, Lázaro Amorós A. Fracturas complejas de húmero proximal en pacientes laboralmente activos. Rev Esp Traumatol Labor [Internet]. noviembre de 2019 [citado 30 de mayo de 2023];2(2). Disponible en: <https://fondoscience.com/retla/vol02-fasc2-num04/fs1906019-fracturas-complejas-humero-proximal-pacientes-laboralmente-activos>
20. Parra Rodríguez GA. Evaluación Funcional de los resultados del tratamiento de las Fracturas de Húmero Proximal en pacientes del Hospital General de Querétaro Del 2020 Al 2021 [Internet]. [Santiago De Querétaro, Querétaro.]: Universidad Autónoma De Querétaro Facultad De Medicina División De Estudios De Investigación Y Posgrado; 2022. Disponible en: <https://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/3770/1/MEES-N-275573-0822-822-Guillermo%20Arturo%20Parra%20Rodr%c3%a9guez%20%20-A.pdf>
21. Macho Mier M, Arnaudas Casanueva M, Romanos Pérez J, Masa Lasheras ME, García Calvo V. ▷ Manejo terapéutico de las fracturas de húmero proximal secundarias a osteoporosis - Ocronos - Editorial Científico-Técnica [Internet]. 2022. Disponible en: <https://revistamedica.com/manejo-terapeutico-fracturas-humero-proximal-osteoporosis/>
22. Paredes MP, Blanch E. Capítulo 105 - Fracturas Diafisarias de Húmero. Disponible en: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20105.pdf
23. Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas de la Diáfisis del Húmero en el Adulto [Internet]. Disponible en:

<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasc/linicas/555GRR.pdf>

24. Abril Gaona C, Arroyo CA, Estiven David A, Varón Plata G. Tratamiento de las fracturas de húmero diafisarias distales con abordaje posterior mínimamente invasivo y placa extraarticular anatómica [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-ortopedia-traumatologia-380-pdf-S0120884518300373>

25. Ossio-Ortubé AX, Monasterios-Terán EA, Sagarnaga-Alcoreza HD. Valoración funcional postquirúrgica en fracturas diafisarias. Cuad Hosp Clínicas. junio de 2021;62(1):25-32.

26. Garoz JE, Guerrero P, Duany L, Rodríguez O, Boada A. Caracterización de las fracturas diafisarias de húmero tratadas quirúrgicamente. Multimed [Internet]. 17 de febrero de 2020;24(0). Disponible en: <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/articulo/view/1846>

27. Carbo E, Quiroga L. CAPÍTULO 106 - Fracturas de Húmero Distal - Luxaciones de Codo. Disponible en: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/capitulo%20106.pdf

28. Paniagua González A, Pérez Rodríguez M, González Gómez I, Aguado Fernández JP, Minuesa Asensio Á, Ordóñez Pascual F. Fracturas de húmero distal. Rev Esp Traumatol Labor [Internet]. noviembre de 2021;4(2). Disponible en: <https://fondoscience.com/retla/vol04-fasc2-num08/fs2106023-fracturas-humero-distal>

29. Palomo Museros J. Fracturas distales de húmero en el paciente adulto. Estudio retrospectivo sobre una serie de casos. 26 de mayo de 2021; Disponible en:

<https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/195403>

30. Maiorano M, Argüelles S, Pereira E, Zaidenberg C. Fracturas articulares complejas del húmero distal. Recomendaciones para optimizar los resultados y disminuir las complicaciones. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 18 de abril de 2022;87(2):259-72.

12. ANEXOS.

12.1 ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTÍCULOS INCLUIDOS EN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

#	TÍTULO	AUTOR	AÑO	PAÍS	TIPO DE ESTUDIO	PUBLICACIÓN
1	Fractura de húmero.	Aguayo Galeote MÁ.	2018	España.	Revisión Bibliográfica.	Diccionario Médico Topdoctors. Google Scholar.
2	Fractura de húmero.	Wikipedia.	2021	Estados Unidos.	Revisión Bibliográfica.	Enciclopedia libre Wikipedia. Google Scholar.
3	Tipos y tratamientos para las fracturas de húmero.	Elgeadi traumatología.	2021	España.	Revisión Bibliográfica.	Elgeadi. traumatología. Google Scholar.
4	Estudio prospectivo de la precisión diagnóstica y análisis comparativo de 3 métodos terapéuticos para las fracturas de la extremidad proximal de húmero en adultos.	Martínez Sola R.	2019	España.	Estudio prospectivo.	Repositorio de la Universidad de Murcia. Google Scholar.
5	Criterios radiográficos para la reducción	Conteras J, Azocar C, ET AL.	2021	Argentina.	Estudio retrospectivo.	Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y

	rotatoria en fracturas diafisarias de húmero.					Traumatología: RAAOT.
6	Tratamiento de pseudoartrosis recalcitrante de diáfisis humeral mediante fijación con placa de compresión dinámica y marco dinámico de Müller más injerto óseo autólogo. Reporte de casos	Bermeo J, Jiménez F, ET AL.	2020	Ecuador	Reporte de Caso Clínico.	Revista Científica Ecuatoriana Fecim. The Ecuador Journal of Medicine.
7	Fracturas de húmero distal en pacientes mayores de 65 años: ¿Cuál es la mejor opción terapéutica?	Grosso JS, Tamón N.	2020	Uruguay	Artículo de Revisión.	Biblioteca electrónica: Scielo. Anfamed.
8	Fracturas distales de húmero.	Campagne D.	2021	Estados Unidos.	Revisión Bibliográfica.	Manual MSD. Google Scholar.
9	Informe estructurado de las fracturas de húmero proximal (FHP) mediante TCMD.	Suevos C, Resano S, ET AL.	2021	España.	Informe Estructurado.	Revista de la Sociedad Española de Radiología Médica: SERAM.
10	Fracturas proximales del húmero.	Campagne D.	2021	Estados Unidos.	Revisión Bibliográfica.	Manual MSD. Google Scholar.

11	Valoración funcional posquirúrgico en fracturas de húmero diafisario acceso anterógrado versus retrógrado.	Ossio A, Monasterios E, ET AL.	2021	Bolivia.	Artículo de Revisión.	Scielo. Cuadernos Hospital de Clínicas.
12	Características de la Técnica MIPO en fracturas diafisarias de húmero en el Hospital Cayetano Heredia desde julio del 2019 a 2021.	Pampa JC.	2021	Perú.	Estudio descriptivo, observacional retrospectivo.	Repositorio Universidad Peruana Cayetano Heredia – Facultad de Medicina. Google Scholar.
13	Capítulo 106 - Fracturas de húmero distal-luxaciones de codo.	Carbo E, Quiroga L.	2019	España.	Revisión Bibliográfica.	Biblioteca Digital Scribd
14	Fractura Compleja de Húmero Distal, abordaje terapéutico: reporte de caso clínico.	López FO, Zambrano CA, ET AL.	2020	Ecuador	Reporte de caso clínico.	Sinergias Educativas- Redalyc.org
15	Fractura de húmero: causas y tratamiento.	De la Varga V.	2022	España.	Revisión Bibliográfica.	Camde -Centro avanzado de traumatología deportiva. Google Scholar.
16	Fractura de húmero.	Esquerdo.	2019	España.	Revisión Bibliográfica.	Unidad hombro - codo Madrid.

						Google Scholar.
17	Movilización temprana en el manejo conservador de fracturas de húmero proximal ¿un riesgo real?	Hernández G, Espinoza J, ET AL.	2022	México.	Reporte de Caso Clínico.	Orthotips. Medigraphic
18	Intervenciones para el tratamiento de la fractura proximal de húmero en adultos (Revisión).	Handoll HHG, Elliott J, ET AL.	2022	Reino Unido.	Artículo de Revisión.	Biblioteca Cochrane Library.
19	Fracturas de la cintura escapulo humeral.	Baggio L, Lázaro A.	2019	España.	Artículo de Revisión.	Revista Española de la Sociedad de Traumatología Laboral: Setla.
20	Evaluación funcional de los resultados del tratamiento de las fracturas de húmero proximal en pacientes del Hospital General de Querétaro del 2020 al 2021.	Parra GA.	2022	México.	Estudio descriptivo transversal.	Repositorio Universidad Autónoma de Querétaro. Google Scholar.
21	Manejo Terapéutico de las fracturas de húmero proximal	Macho M.	2022	España.	Artículo de revisión.	Revista Ocronos.

	secundarias a osteoporosis.					
22	Capítulo 105 – Fracturas Diafisarias de Húmero.	Pereda M, Blanch E.	2022	España.	Revisión Bibliográfica.	Biblioteca Digital Scribd
23	Diagnóstico y Tratamiento de las Fracturas de la Diáfisis del Húmero en el Adulto.	Instituto Mexicano del Seguro Social.	2019	México.	Guía de Práctica Clínica GPC.	Guía de Práctica Clínica GPC. Google Scholar.
24	Tratamiento de las fracturas de húmero diafisarias distales con abordaje posterior mínimamente invasivo y placa extraarticular anatómica.	Abril C, Arroyo C, ET AL.	2018	Colombia.	Artículo de Revisión.	Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. – Elsevier.
25	Valoración funcional postquirúrgica en fracturas diafisarias.	Ossio A.	2021	Bolivia.	Artículo de Revisión.	Cuadernos Hospital de Clínicas. Scielo.
26	Caracterización de las fracturas diafisarias de húmero tratadas quirúrgicamente	Garoz JE, Guerrero P, ET AL.	2020	Cuba.	Artículo de Revisión.	Revista Médica Multimed.
27	Fracturas de Húmero Distal.	Carbo E, Quiroga L.	2019	España.	Artículo de Revisión.	Biblioteca Digital Scribd

28	Fracturas de Húmero Distal.	Paniagua A, Pérez M, ET AL.	2021	España.	Artículo de Revisión.	Revista Española de la Sociedad de Traumatología Laboral: Setla.
29	Fracturas distales de húmero en el paciente adulto.	Palomo J.	2021	España.	Estudio retrospectivo sobre una serie de casos.	Repositorio Universitat Jaume I - Google Scholar.
30	Complex Articular Fractures of the Distal Humerus. Recommendations to Optimize Outcomes and Reduce Complications.	Malorano M, Arguelles S, ET AL.	2022	Argentina.	Artículo de Revisión.	Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología: RAAOT.

Autor: David Rafael Rodríguez Vintimilla.

Fuente: Base de datos.

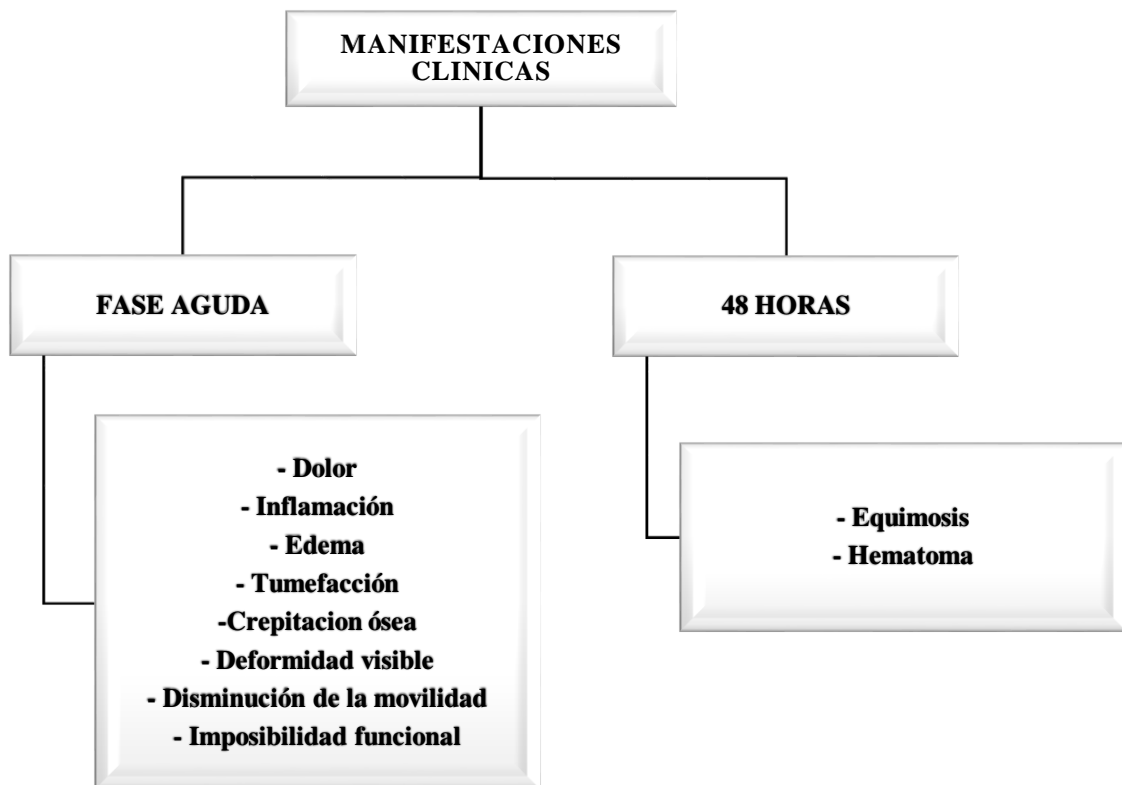
12.2 ANEXO 2. ARTÍCULOS EXCLUIDO.

Nota: Con una x se coloca porque razón se excluye el artículo. En años incluye la bibliografía realizada en años anteriores al 2018 y en el siguiente apartado aquellos realizados en idiomas distintos al inglés o español y finalmente en el último aquellos que no son acordes al tema.

#	TÍTULO DEL ESTUDIO	AÑOS DE ANTIGUEDAD	OTRO IDIOMA	DOCUMENTO NO ACORDE AL TEMA	RAZÓN.
1	Fracturas diafisarias de húmero. Enclavijamiento intramedular con agujas de Hackelthal por vía epicondílea lateral.	x			Realizado en el año 1996.
2	Fractura del extremo proximal de húmero.	x			Realizado en el año 2017.
3	Tratamiento quirúrgico de pacientes con fractura diafisaria de húmero.	x			Realizado en el año 2015.
4	Fracturas del extremo distal del húmero en adultos. Experiencias en el Centro Médico ABC durante los últimos 5 años.	x			Realizado en el año 2004.
5	Cambio de paradigma en la prevención de fracturas óseas en pacientes con VIH.			x	En la revisión bibliográfica se enfoca en fracturas óseas en general y no en las humerales específicamente.
6	Fracturas de la extremidad distal de húmero.	x			Realizado en el año 2013.

7	Fracturas de húmero proximal: valoración clínica y resultado funcional en pacientes con osteonecrosis de la cabeza humeral.	x			Realizado en el año 2015.
8	Fracturas proximais do úmero.		X		Idioma Portugués.

12.3ANEXO 3. MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LAS FRACTURAS HUMERALES.



AUTOR: David Rafael Rodríguez Vintimilla.

FUENTE: (1) (3) (4) (9) (15) (19)

12.4ANEXO 4. OFICIO DE APROBACIÓN DEL TEMA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN Y DESIGNACION DEL TUTOR.



CONSEJO DIRECTIVO
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
RESOLUCIÓN N°. 506 C.D. – 2022
(07/septiembre /2022)

CONSIDERANDO

Que, la Constitución de la República del Ecuador, en su Artículo 26, dispone "La Educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo".

Qué, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350 establece que: "El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo".

Que, La Constitución de la República del Ecuador, en su Artículo 352 establece que "el sistema de Educación Superior estará integrado por universidades y escuelas politécnica, institutos superiores, tecnológicos y pedagógicos.....".

Qué, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 355 establece que: "El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución..."

Qué; la Ley Orgánica de Educación Superior LOES en el Artículo 46, establece que para el ejercicio del cogobierno las universidades y escuelas politécnicas definirán y establecerán órganos colegiados de carácter académico y administrativo.

Que, el Estatuto Orgánico de la Universidad Católica de Cuenca, en el Artículo 39, numeral 7 establece lo siguiente "Resolver todo lo atinente a matrículas, exámenes, grados y títulos".

Que, el Estatuto Orgánico de la Universidad Católica de Cuenca, en el Artículo 39, numeral 15 establece lo siguiente "Conocer y resolver de conformidad con el Estatuto y los Reglamentos de la Universidad los asuntos, planteamientos y solicitudes de orden administrativo y académico propios de cada Unidad Académica"

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Torquí. ☎ Tel# 2630751, 2624365, 2626563 **Azuay:** Campus Universitario "Luis Cordero El Grande", (frente al Terminal Terrestre).
☎ Tel# 593 (7) 2241 - 613, 2243-444, 2245-205, 2241-507 **Cañar:** Calle Antonio Ávila Gavija. ☎ Tel# 072235268, 072235870 **San Pablo de la Troncal:** Cda. Universitaria
km.72 Quínoava Este y Primera Sur ☎ Tel# 3424110 **Macas:** Av. Cap. José Villanueva s/n ☎ Tel# 2700393, 2700392

Que, en Sesión Ordinaria de Consejo Directivo de fecha 07 de septiembre de 2022, se puso en conocimiento por parte de la Secretaria de la Unidad Académica, respecto a la solicitud de la Coordinación de Titulación de la carrera de Medicina Sede Azogues, requiriendo la Aprobación de los Temas de Trabajos de Titulación, así como también la designación de tutores.

Que, se cuenta con el respectivo informe favorable de la Coordinación de Titulación.

Que, luego del análisis respectivo por parte de este Consejo Directivo.

EN USO DE SUS ATRIBUCIONES QUE LE CONFIERE EL ART. 39 DEL ESTATUTO ORGÁNICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA.

RESUELVE:


PRIMERO: Aprobar, los Temas de Trabajos de Titulación, así como también la designación de tutores, de los estudiantes de la carrera de Medicina Sede Azogues, de acuerdo al siguiente detalle:

No.	ESTUDIANTE	TEMA	Tutor
1	Gloria Bethsabé Peñafiel Torres	Caracterización de la disfunción eréctil. Revisión sistemática	Dra. Ariana Pérez
2	Fernando André Salcedo Armijos	Manejo diagnóstico y terapéutico de la Bronqueolitis. Revisión Sistemática	Dr. Juan González
3	Jocelyn Estefanía Arévalo Arentales	Hernia discal lumbar: Factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento en adultos. Revisión sistemática	Dr. Sebastián Crespo
4	Jessenia Fernanda Jaramillo González	Hemorragia postparto: etiología, manejo y tratamiento. Revisión sistemática	Dr. Américo Rodas
5	Jaime Emmanuel Rivera Novillo	Prevención de lesiones de rodilla en futbolistas profesionales, Azuay - Ecuador. Enero - Abril 2023	Dr. Carlos Crespo
6	Carla Raquel Coronel González	Etiología, Fisiopatología, Diagnóstico y Tratamiento de la resistencia a la Insulina. Revisión sistemática	Dra. Silvana Calle
7	Nathaly Mariana Alvarez Naspud	Abordaje sobre migraña. Revisión sistemática	Dr. Larry Torres
8	Jimmy Javier Molina Verdugo	Actualización de neuralgia del trigémino. Revisión sistemática	Dr. Larry Torres
9	Bryan Stalin Saldarriaga Basurto	Actualización del diagnóstico y manejo del síndrome compartimental abdominal. Revisión sistemática	Dr. Jorge Rodas

10	David Rafael Rodríguez Vintimilla	Paradigmas actuales de las fracturas de húmero. Revisión sistemática	Dr. Carlos Crespo
11	Daniela Nicole García Cuenca	Causas frecuentes de infertilidad femenina en la actualidad. Revisión sistemática	Dra. Silvana Calle
12	Jonnathan Josué Ludizaca Quito	Conocimiento sobre el Virus de Inmunodeficiencia Humana en estudiantes de la Unidad Educativa Carlos Lenín Avla. Parroquia Bayas - Azogues. Enero - marzo 2023	Dra Sara Bravo
13	María Mercedes González Quizpi	Conocimiento sobre el Virus del Papiloma Humano e inmunización en mujeres de 18 a 30 años de la parroquia Ducur-Cañar. Enero - marzo 2023	Dra. Irma Carrión

SEGUNDO: Notificar a la Dirección de Carrera, a la Secretaria de la Carrera, a la Coordinación de Titulación y a los estudiantes, Notifíquese. –

Dado en la ciudad de Cuenca, a los 07 días del mes de septiembre de 2022.



DRA. SUSANA PEÑA CORDERO
Dra. Susana Peña Cordero, Mgs.
**SUBDECANA SUBROGANTE
DE LA UNIDAD ACADÉMICA**



Dra. Jacqueline Cárdenas H.
SECRETARIA- ABOGADA

CERTIFICO: Que la presente Resolución fue aprobada por el Consejo Directivo de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca, en Sesión Ordinaria de fecha 07 de septiembre de 2022.

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Dra. Jacqueline Cárdenas Heredia
SECRETARIA DE LA UNIDAD ACADÉMICA



www.ucacue.edu.ec

12.5 ANEXO 5. RÚBRICA 1.

UNIDAD DE TITULACIÓN

RÚBRICA 1 PARA EVALUAR PROTOCOLO DE TRABAJOS DE TITULACIÓN DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	
Título del Ensayo:	PARADIGMAS ACTUALES DE LAS FRACTURAS DE HÚMERO
Alumno:	DAVID RAFAEL RODRIGUEZ VINTIMILLA
Tutor:	CARLOS EMANUEL CRESPO VINTIMILLA
Fecha de entrega:	14/03/2023
Fecha de evaluación:	14/03/2023

RELEVANCIA Y PERTINENCIA DE LA TEMÁTICA	Cumplimiento total	Cumplimiento parcial	No cumple	Calificación
<i>El proyecto responde a las líneas de investigación de la Carrera de Medicina y proporciona un aporte científico y social</i>	1	0.5	0	1/1
TÍTULO: Es pertinente con el tema tratado. Llama la atención del lector. Es conciso (no más de 10 palabras)	1	0.5	0	3.5/3.5
Introducción: Se plantea y delimita el tema con claridad y precisión. Se identifica una contextualización (que ubica en el tiempo, espacio o perspectiva metodológica).	1	0.5	0	
Tesis o hipótesis: Está en la introducción. Se formula con claridad y precisión.	0.5		0	
JUSTIFICACIÓN: Menciona los argumentos fundamentales que destacan la importancia de la ejecución del ensayo, abordando la problemática, así como los beneficiarios y el aporte científico.	1	0.5	0	
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA: Presenta directrices que guían el desarrollo del ensayo, describe el sustento teórico que aborda el tema y resalta las principales evidencias existentes en literatura local, nacional e internacional.	1	0.5	0	1/1
OBJETIVOS: Orientan las acciones concretas que el investigador llevará a cabo para responder a las preguntas de investigación o hipótesis, deben ser planteados iniciando con un verbo en infinitivo, guardan un orden lógico o metodológico.	0.5		0	0.5/0.5
DISEÑO METODOLÓGICO: Describe y argumenta				
• Tipo de estudio				
• Área de estudio	1	0.5	0	1/1
• Métodos, Técnicas e Instrumentos para la recolección de la información				
• Procedimientos				
CRONOGRAMA: detalla el tiempo de duración del proyecto de acuerdo a las etapas para la ejecución del ensayo.	1	0.5	0	1/1
BIBLIOGRAFÍA: fuentes documentales (español, inglés) utilizadas en la elaboración del ensayo, de relevancia y pertinente a la temática a abordar, preferentemente de 5 años de vigencia. Citación de acuerdo a normas de Vancouver.	1	0.5	0	1/1
SINTAXIS Y ORTOGRAFÍA: Son correctos en la totalidad del manuscrito	1	0.5	0	1/1
TOTAL				10/10



CARLOS EMANUEL CRESPO VINTIMILLA
TUTOR

**12.6 ANEXO 6. OFICIO DE ENTREGA DE LA RÚBRICA 1 AL R JUAN CARLOS BERMEO,
COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN DE LACARRERA DE
MEDICINA.**

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA
SEDE AZOGUES**

Azogues, 16 de marzo de 2023

Asunto: Entrega de Rúbrica 1 para evaluar protocolo de Trabajos de Titulación de Revisión Bibliográfica

Señor Doctor
Juan Carlos Bermeo
COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN DE LA CARRERA DE MEDICINA
Presente

De mi consideración:

Un atento y cordial saludo a su Autoridad, mediante el presente me permito informar a usted que, luego de las correcciones respectivas, ha sido aprobado mi primera rúbrica para evaluar el protocolo de Trabajos de Titulación de Revisión Bibliográfica, que tiene como título " **PARADIGMAS ACTUALES DE LAS FRACTURAS DE HÚMERO**".

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales y pertinentes.

Adjunto: Rúbrica 1 correspondiente.

Atentamente.

12.7ANEXO 7. OFICIO DE ENTREGA DE LA RÚBRICA 2 AL R JUAN CARLOS BERMEO, COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN DE LACARRERA DE MEDICINA.



**TERCER NIVEL
TN-0003184**

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA CAMPUS AZOGUES

Azogues, 20 de junio de 2023

Asunto: Entrega de Rubrica 2 para evaluación de marco teórico de Trabajos de Titulación de Revisión Bibliográfica.

Señor doctor

Juan Carlos Bermeo

COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE TITULACION DE LA CARRERA DE MEDICINA

Presente

De mi consideración:

Un atento y cordial saludo a su autoridad, mediante el presente me permito informar a usted, que luego de las correcciones respectivas, ha sido aprobada mi segunda rubrica para evaluar el marco teórico de Trabajos de Titulación de Revisión Bibliográfica, que tiene como título **"PARADIGMAS ACTUALES DE LAS FRACTURAS DE HÚMERO"**

Particular que pongo a su conocimiento para los fines legales y pertinentes

Adjunto: Rubrica 2 correspondiente

Atentamente.



David Rafael Rodríguez Vintimilla
0302069372

*Recibido
21/06/2023
A*

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Tarqui. ☎ Tel: 2 830 751, 2 824 365, 2 826 563 Azogues: Av. Che Guevara y 16 de Abril. ☎ Tel: 2 245 205 / 2 243 444
Cañar: Calle Antonio Ávila Clavijo ☎ Tel: 2 235 268 / 2 235 870 San Pablo de la Troncal: Cdla. Universitaria Km 72. ☎ Tel: 2 424 110
Macas: Av. Cap. José Villanueva s/n ☎ Tel: 2 700 393 / 2 700 392

12.8 ANEXO 8. OFICIO DE ENTREGA DE LA RÚBRICA 3 AL R JUAN CARLOS BERMEO, COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN DE LACARRERA DE MEDICINA.

Universidad Católica de Cuenca

3Ra Rúbrica

TERCER NIVEL
TN-0005225

Azogues, 26 de junio de 2023

ASUNTO: APROBACIÓN DE RUBRICA 3 PARA EVALUACIÓN ANTIPLAGIO EN TURNITYN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

Doctor
JUAN CARLOS BERMEO
COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE TITULACION DE LA CARRERA DE MEDICINA

Presente

De mi consideración:

Luego de hacerle extensivo un atengo y cordial saludo, mediante el presente permito informar a usted que, luego de la revisión respectiva, ha sido aprobado LA RÚBRICA 3 PARA EVALUAR EL ANTIPLAGIO EN TURNITYN de trabajos de titulación de revisión bibliográfica, con el título "PARADIGMAS ACTUALES DE LAS FRACTURAS DE HÚMERO" del estudiante David Rafael Rodríguez Vintimilla, con CI.0302069372.

Particular que pongo a su conocimiento para los fines legales y pertinentes

ADJUNTO: RUBRICA 3 CORRESPONDIENTE A ANTIPLAGIO.

Atentamente.



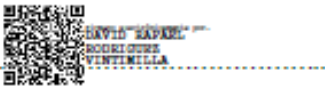
DOCENTE TUTOR-UCACUE

SEDE AZOGUES
MEDICINA
COORDINACIÓN TITULACIÓN

Recibido
26/06/2023

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Tarqui. Telf: 2 830 751, 2 824 365, 2 826 563 Azogues: Av. Che Guevara y 16 de Abril. Telf: 2 245 205 / 2 243 444
Cañar: Calle Antonio Ávila Clavijo Telf: 2 235 268 / 2 235 870. San Pablo de la Troncal: Cda. Universitaria Km 72. Telf: 2 424 110
Macas: Av. Cap. José Villanueva s/n Telf: 2 700 393 / 2 700 392

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 30 VERSION: 01 FECHA: 2023-07-07 Página 1 de 1</p>
<p>David Rafael Rodríguez Vintimilla portador de la cédula de ciudadanía N.º 0302069372. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación Paradigmas actuales de las fracturas de húmero. Revisión sistemática de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.</p> <p>Azogues, 07 de Julio de 2023</p> <p style="text-align: center;">  F:  </p> <p style="text-align: center;"> David Rafael Rodríguez Vintimilla C.I. 0302069372 </p> <p style="text-align: center; background-color: red; color: white; padding: 5px;"> www.ucacue.edu.ec </p>		