

## ÜBERPRÜFUNG ARTIKEL

CARNEIRO, Renato Brandi Pereira <sup>[1]</sup>, KFOURI, Flávio de Ávila <sup>[2]</sup>

CARNEIRO, Renato Brandi Pereira. KFOURI, Flávio de Ávila. D-Ptfe Cytoplast®-Membranen bei der geführten Knochenregeneration in der Implantologie. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Jahrgang 05, Ed. 09, Vol. 05, S. 108-135. September 2020. ISSN: 2 4 4 8 - 0 9 5 9 , Zugangslink: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/zahnmedizin/knochenregeneration>

## Contents

- ZUSAMMENFASSUNG
- 1. EINFÜHRUNG
- 2. VORSCHLAG
- 3. LITERATURKRITIK
- 4. DISKUSSION
- 5. FAZIT
- REFERENZEN

## ZUSAMMENFASSUNG

Die vertikale Knochenzunahme im Alveolarkamm ist wichtig, um gute Ergebnisse bei der Rehabilitation mit Prothesen auf Implantaten zu erzielen. In dieser bibliografischen Übersicht wurde nach Artikeln gesucht, die sich mit Knochenvergrößerungen an Alveolarkanten unter Verwendung von Cytoplast®-Membranen befassen, um die Resistenz gegen das Eindringen von Bakterien und die Fähigkeit zur Schaffung und Aufrechterhaltung von Raum zu bewerten. Zu diesem Zweck wurde eine Literaturrecherche auf den Suchplattformen Pubmed und Google Scholar durchgeführt. Die analysierten Untersuchungen ergaben ähnliche Ergebnisse zwischen der d-PTFE-Membran, Titannetzen und e-PTFE-Membranen, sowohl hinsichtlich des Knochengewinns als auch der Knochenqualität. Die Fähigkeit, Platz zu halten, zeigte sich in den Artikeln, in denen die mit Titan verstärkte Membran verwendet wurde. Die d-PTFE-Membran zeigte eine größere Fähigkeit, der oralen Umgebung ausgesetzt zu werden, ohne

das Transplantatmaterial zu beeinträchtigen. Die in dieser Studie untersuchten Autoren fanden heraus, dass mit Titan verstärkte d-PTFE-Membranen zur Knochenvergrößerung der Alveolarkanten lebensfähig sind und eine bestimmte Zeitspanne der Exposition gegenüber der oralen Umgebung ohne Kontamination des Transplantats ermöglichen. Weitere Studien mit der Cytoplast® d-PTFE-Membran sind erforderlich, um ihre Eigenschaften mit vertikalen Verfahren zur Knochenvergrößerung zu untersuchen.

Schlagworte: Künstliche Membranen, geführte Geweberegeneration, Knochenregeneration.

### 1. EINFÜHRUNG

Implantodontikum revolutionierte die Zahnmedizin und ermöglichte die Wiederherstellung der Abwesenheit des Zahnorgans, künstlich. Oft ist der Implantodontist bei der Planung der Rehabilitation mit Implantaten mit einer geringen Höhe oder Breite der verbleibenden Alveolarfelge konfrontiert, was es unmöglich macht, die Implantate nach der durchgeführten Retrograde-Planung optimal zu positionieren und die Planung fortzusetzen, kann die geführte Knochenregenerationstechnik (ROG) nutzen, um eine Knochenerhöhung in der Region zu erhalten, die die Implantate erhält.

Die 4 biologischen Prinzipien, die für den Erfolg bei der geführten Knochenregeneration (d. h. PAEE) erforderlich sind, sind: "i) Primärwundverschluss; ii) Angiogenese zur notwendigen Blutversorgung; iii) Schaffung und Erhaltung des Raumes und iv) Wundstabilität" (WANG; BOYAPATI, 2006, S. 8-11)

Urban et al. (2016) beschrieb die Klappentechnik, bei der Periost freigesetzt wird, das mit periosomen und radialen Einschnitten hergestellt wird, und die Flapsentwicklung mit Rucken in koronaler Richtung die Oberfläche der Klappe deutlich erhöht, wodurch die Füllung mit Biomaterial ermöglicht wird und der primäre Verschluss der Wunde erhalten wird.

Die Forscher beobachteten, dass, wenn eine Membran nicht exponiert ist und für 6 bis 9 Monate ereignislos bleibt, eine vollständige Knochenbildung erreicht wird und dass, wenn es ein Versagen gibt, dies meistens auf die Exposition der Membran und die daraus resultierende Transplantatkontamination zurückzuführen ist. (CUCCHI et al., 2017)

Urban et al., (2017) betonte, dass die Membran mit Zungen- und Vestibularschrauben fixiert werden muss, damit sie während des vertikalen ROG-Prozesses unbeweglich ist.

Die Forscher beschrieben die 5 Eigenschaften einer Membran für die vertikale Geführte Knochenregeneration: "i) Biokompatibilität; ii) Schaffung und Erhaltung des Raumes; iii) Okklusivität und selektive Durchlässigkeit; iv) Gewebeintegration; v) Klinische Managementfähigkeit." (NAUNG; SHEHATA; VAN SICKELS, 2019, S. 2)

Viele Membranen wurden für ROG vorgeschlagen, sowohl resorbierbar als auch nicht resorbierbar und können Kollagen, menschliche Plazenta, menschliches Perikard, menschliche Sehne, aus Polyglykolsäure, Polymilchsäure, expandiertem oder dichtem Polytetrafluorethylen und Titangewebe sein. (NAUNG; SHEHATA; SICKELS VAN, 2019)

Lee et al. (2020) analysierten die Auswirkungen von L-PRF als Membran auf die horizontale ROG in Alveolen bei Hunden und verglichen nach 4 Wochen die Ergebnisse von L-PRF mit anderen resorbierbaren und nicht resorbierbaren Membranen. Nach weiteren 4 Wochen Knochenheilung wurde die neue Knochenmenge für jede Gruppe durch Mikroskopie und Mikrocomputertomographie gemessen, um zu bestätigen, dass der L-PRF eine wirksame Rolle als Membran für die laterale Vergrößerung des Kamms spielt.

Salomão et al. (2010) berichtete, dass zwei Fälle mit einer Polypropylen-Barriere (Bone Heal® - INP, São Paulo) ohne die Verbindung von Füllmaterial (Transplantat oder Biomaterialimplantat) verwendet wurden, um das Gerinnsel gefangen zu halten, um die Alveolarkantenarchitektur zurückzugewinnen und die Knochenbildung zu fördern, um die ordnungsgemäße Installation eines osteointegrabrierbaren Implantats zu ermöglichen. Vor dem Platzieren der Barriere wurde der Alveolo stimuliert, um vollständig mit Blut gefüllt zu werden.

Nicht resorbierbare Membranen haben, wenn sie exponiert sind, eine höhere Infektionsrate als resorbierbare Membranen. Die dichte PTFE-Membran verhindert den Durchgang von Bakterien, selbst wenn sie mit Chlorhexidin-Mundwasser exponiert wird (0,12%) und Anwendung von Chlorhexidingel (1%). (GHENSI et al., 2017)

Patent US7296998B2 von 2007 beschreibt ein Blatt aus hydrophilem Polytetrafluorethylen

Polytrafluorethylen (PTFE) Polymermaterial, das im Wesentlichen unexpandiert ist, hat Hohlräume, die eine Tiefe haben, die kleiner als die Dicke des Blattes ist. (CHADDICK; BARTEE, 2007).

## 2. VORSCHLAG

Das Ziel dieser Forschung ist es, die neueste Literatur über die Verwendung von d-PTFE-Membran (Cytoplast® Osteogenics Biomedical, Texas) in der geführten Knochenregeneration in Implantodontie zu überprüfen, adressiert seine Resistenz gegen bakterielle Penetration und seine Fähigkeit, Raum zu erhalten.

## 3. LITERATURKRITIK

Barber et al. (2007) berichtete zwei Fälle von ROG mit gleichzeitiger Implantatinstallation und d-PTFE-Membranabdeckung (Cytoplast® Regentex GBR-200 oder TXT-200 Osteogenics Biomedical, Lubbock, TX) ohne Verstärkung. Er berichtete von einer ROG-Technik, bei der er die Membran freigelegt hatte, ohne die Ränder für 6 Wochen bei Extraktion und sofortiger Implantation des oberen 1. Prämolaren freizulegen. Im zweiten Fallbericht hielt ein Unfall die Cytoplast®-Membran für 4 Wochen, leicht entfernen und erhalten eine konsistente Schicht von Ostoidgewebe in der Platzierung von Implantaten in einem vorderen Maxillary Bereich 5 Elemente ohne Komplikationen und Epithelmigration trat auf dem Ostoidgewebe in Woche 6, Erhöhung der Breite des keratinisierten Gewebes vor der Verletzung erlitten. Barber et al. (2007) wies darauf hin, dass "die Dichte der d-PTFE-Membran die Besiedlung der Wirtsflora verhindert und eine Kontamination des Biomaterials unterhalb der Membran verhindert". Er bemerkte auch, dass mit dieser Technik die keratinisierte Schleimhaut durch zweite Absicht heilt und ihre Schließung mit einer größeren Fläche beendet. Geschlossen, dass, da der primäre Verschluss auf der d-PTFE-Membran nicht notwendig ist, kann der Chirurg große Defekte behandeln, die Interdentalspapille bewahren und die gesamte Breite der keratinisierten Schleimhaut bewahren, ohne die Sorge vor Kontamination oder bakteriellen Infektionen und auch, dass die Verwendung von Cytoplast® d-PTFE Membran die ideale Behandlungsoption für Alveolos von Exodontien ohne primären Verschluss der Wunde ist, aufgrund der Einfachheit in seiner Platzierung und Entfernung, ohne die Qualität der

Regeneration zu beeinträchtigen. (BARBER et al., 2007)

Hoffmann et al. (2008) untersuchte die klinische Regeneration von Alveolos der Exodontia unter Verwendung von d-PTFE-Membranen ohne die Verwendung von Transplantatmaterial, zu diesem Zweck wurden 276 Alveolos von Exodontien bei 276 Personen (151 Männer und 125 Frauen; Durchschnittsalter, 50,2 Jahre; Alter: 24 bis 73 Jahre) untersucht. Der prozentuale Anteil des Knochengewinns, der nach ROG mit membran Cytoplast®, ohne die Verwendung von primärem Wundverschluss erhalten. Vor der Extraktion machte er eine personalisierte Führung, die an angrenzenden Zähnen mit fünf Löchern befestigt werden konnte, wo durch Parodontale Sonde Messungen der Tiefe des Alveolo nach der Extraktion erhalten konnte. Nach der Extraktion wurden die Klappen erhöht und eine d-PTFE-Membran (Cytoplast® Regentex GBR-200) ohne Titanverstärkung auf die lokale Extraktion gelegt. Die Klappen wurden neu positioniert und an Ort und Stelle vernäht. Primäre Verschluss wurde nicht auf den Membranen erhalten. Die Membranen wurden nach 4 Monaten entfernt. Als Bezugspunkte dienten die Zement-Email-Kreuzungen benachbarter Zähne. Die Messungen wurden mit Hilfe der Anleitung durchgeführt, nach der Extraktion und 12 Monate nach der Operation in den gleichen Bereichen wurden die auf Knochenebene beschriebenen Variablen einzeln für alle untersuchten Fälle und auch in den untersuchten Gruppen nach untersuchten Faktoren gemeldet: Einzelne alveolo oder nebeneinander, Unterkiefer und Region, Knochengewinn bei vertikalen Defekten wurden in Medium ausgedrückt und 12 Monate nach der Konservierung des Alveolos noch 10 Biopsien von Hartgewebe durchgeführt. des Implantats, die dadurch einen signifikanten Knochengewinn der Knochenkernproben, eine signifikante Regeneration des Volumens der Alveolos, die durch histologische Auswertung beobachtet werden konnten, zu erhalten, was darauf hindeutet, dass das neu gebildete Gewebe an den Extraktionsstellen hauptsächlich Knochen war. Es fand keinen Einfluss des Geschlechts, Rauchen  $\leq 10$  Zigaretten, Alter oder klinischen Knochenspiegel auf den Prozentsatz der Knochenzunahme. Sie kam zu dem Schluss, dass die Verwendung der Cytoplast® d-PTFE-Membran zur Erhaltung von Weich- und Hartgewebe an Exodontia-Standorten führte.

In Bezug auf randomisierte klinische Studien, gemäß der CONSORT-Erklärung von 2010 (SCHULZ; ALTMAN et al., 2010):

Wenn sie richtig konzipiert, durchgeführt und gemeldet werden, stellen sie den

Goldstandard in der Bewertung von Gesundheitsinterventionen dar. Um eine Studie genau bewerten zu können, benötigen die Leser eines veröffentlichten Berichts vollständige, klare und transparente Informationen über seine Methode, Technologie und Ergebnisse. Der CONSORT 2010 State erfüllt daher die Mindestkriterien, obwohl dies Autoren nicht daran hindern sollte, andere Informationen einzuschließen, wenn sie es für wichtig halten. (SCHULZ; ALTMAN, et al., 2010, S. 698)

Urban et al. (2014) bewertete die Verwendung von d-PTFE-Membran (Cytoplast® Ti-250), verstärkt mit Titan in Kombination mit einer Mischung aus autogenen Knochen und BioOss®, zu diesem Zweck machte zwanzig vertikale Knochenerhöhungen der Alveolar-Felge® mit®, OsteogenicS Biomedical und einer 1:1-Mischung aus autologem Knochen und Biooss® und Das Schließen ohne Spannung mit doppelter und einfacher Quilt-Belag. Das Ergebnis war eine durchschnittliche Knochenzunahme von 5,45 mm und 1,93 Standardabweichung. Die Histologie ergab, dass Biooss® Partikel "mit einem dichten Netzwerk neu gebildeter Knochen verbunden waren, in allen Proben war der medulläre Raum gut mit Blutgefäßen durchdrungen und es wurde keine Entzündungsreaktion oder Fremdkörperreaktion beobachtet." (URBAN et al., 2017). Sie kamen zu dem Schluss, dass die Verwendung von membran Cytoplast® Ti-200 für vertikale Alveolarkantenaugmentationstechnik mit autologem Knochen plus Biooss® 1:1 und Wundverschluss ohne Spannung ohne Membranexposition machbar ist.

Ronda et al. (2014) führten eine prospektive und randomisierte kontrollierte Studie durch, in der die Membranen d-PTFE Cytoplast® Ti-250 und e-PTFE Goretex® getestet wurden, die beide mit Titan in Verbindung mit autologem Knochen verstärkt und mit mineralisiertem Granulat (Puros®, Zimmer) gefüllt waren Dental, Carlsbad, CA, USA), 1: 1 von 23 Patienten, bei denen eine vertikale Knochenaugmentation des Alveolarkamms mit ROG-Verfahren zur Implantatinserion in posterioren atrophischen Mandibeln erforderlich war (verfügbare Knochenhöhe <7 mm). Die Implantate wurden auf dem geplanten Niveau platziert, wobei die scheinbaren Windungen, die vom Transplantat-Biomaterial bedeckt waren, belassen wurden, und erst dann wurde die vom Chirurgen verwendete Membran randomisiert. Der Wundverschluss wurde ohne Spannung mit doppelter Naht durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Prozentsätzen des Knochengewinns der beiden Gruppen gab. Die beiden im Rahmen des

Membrantfernungsverfahrens entnommenen Biopsien zeigten zwei Regionen: „eine aus gut organisiertem Lamellenknochen und eine mit kleinen Lücken, in denen Osteozyten und ein koronaler Teil untergebracht sind, der hauptsächlich durch Knochengewebe aus kleinen und unreifen Trabekeln gekennzeichnet ist.“ (RONDA et al., 2014, S. 863). Sie kamen zu dem Schluss, dass die d-PTFE- und e-PTFE-Membranen identische klinische Ergebnisse bei der Behandlung vertikaler Knochendefekte um die Implantate mit dieser Technik zeigten und dass das Verfahren zur Membrantfernung in der d-PTFE-Gruppe einfacher durchzuführen war als in der In der e-PTFE-Gruppe, die auf die Porositäten der äußeren Schicht zurückzuführen ist, die am Bindegewebe haften, betonten Ronda et al. (2014): „Obwohl das Vorhandensein eines porösen Teils einer der Membranen eine wichtige Rolle bei der Stabilisierung der Vorrichtung zu spielen scheint Die Integration in das Weichgewebe zu begünstigen, schien für die Knochenregeneration nicht unbedingt erforderlich zu sein. “

Maridati et al., (2016) vorgeschlagen und getestet das Management von d-PTFE Cytoplast® Membran-Expositionen, um endgültigen klinischen Erfolg zu erzielen, berichtete ein Fall, in einem Verfahren der vertikalen Knochenvergrößerung der Alveolrfelge, ein 63-jähriger Patient, wo er ein 3,4 x 11 mm Implantat installiert, so dass einige Drehungen und die glatte Seite des Implantats ausgesetzt, gefüllt mit Biooss® und passte die Membran mit Cytoplast® Titan, begleitete eine Exposition der d-PTFE-Membran, obwohl sie die Wunde ohne Spannung schloss. Am 14. Tag gab es >3 mm ohne Anzeichen einer Infektion. Die Membran wurde für weitere zwei Wochen an Ort und Stelle gelassen. In der 4. Woche wurde die Membran entfernt und ein Gaumen-Connective-Transplantat positioniert, um das Knochentransplantat im 7. Monat zu schützen, der Abutman und die Krone wurden erfolgreich verschraubt. Basierend auf der Zeit, die aufgrund der Cytoplast-Membran mit hoher Dichte und Poren kleiner als 0,2-0,3 Mikrometer und bereits in Alveolos nach Exodontia getestet worden, bevor, ohne primären Verschluss der Wunde ohne Spannung, in dieser Studie erzielte gute Ergebnisse nach der Exposition der Membran > 3 mm und anschließend Verpfropft Eindemigewebe beim Entfernen der Membran. Sie kamen zu dem Schluss, dass die Überwachung der Exposition der Membran, ohne sie vier Wochen lang zu entfernen, die Aufrechterhaltung eines geeigneten Raumes aufgrund der Resistenz der Membran gegen bakterielle Kontamination sicherstellt.

Ghensi et al. (2017) haben gezeigt, dass es möglich ist, die Exposition der Cytoplast® d-PTFE-Membran zu steuern. In ihrem Fallbericht verfolgten sie eine Exposition < 3 mm d-PTFE-



Membran, verstärkt mit autogenem Transplantat und BioOss® 1: 1 More Zeltschraube, der primäre Wundverschluss mit Freisetzung von Periost ohne Spannung wurde nach 14 Tagen bei erhalten Die Membran wurde freigelegt, es gab jedoch Hinweise auf eine epitheliale Versiegelung an der betroffenen Stelle, ohne die Sonde zu lockern oder zu eiteln. Das Problem wurde durch die Fortsetzung der Chlorhexidin-Mundwässer (0,12%) gelöst, wobei Chlorhexidin-Gel mit einer Konzentration von 1% zweimal täglich bis zur Wiedereröffnung aufgetragen und Plaque einmal pro Woche in dem Büro entfernt wurde, in dem er folgte 4 Monate bis zur Entfernung, Füllung des vertikalen Defekts im Bereich der Extraktion des Prämolaren und des ersten Molaren. Als die Stelle wieder geöffnet wurde, schien der ursprüngliche Defekt gefüllt zu sein, so dass zwei Implantate (CLC Conic; CLC Scientific, Vicenza, Italien), jeweils 4 × 10 mm und 5 × 6 mm, an den Positionen des ersten Prä- eingesetzt wurden molare und molare Position. Sie beobachteten, dass aufgrund der nicht resorbierbaren d-PTFE-Membranen mit Poren mit einem Durchmesser von 0,2 um ein Eindringen von Bakterien verhindert wird und das Risiko von Komplikationen und Infektionen viel geringer ist als bei e- PTFE. Dies macht den Verschluss des primären Weichgewebes wichtig, aber nicht unbedingt erforderlich, da die Membran als undurchdringliche Barriere für Lebensmittel und Bakterien fungiert und zu dem Schluss gelangt, dass die Exposition der d-PTFE-Membran mit gründlicher Kenntnis der beteiligten Materialien und Materialien gesteuert werden kann ausreichende Mundhygiene.

Cucchi et al. (2017) bewertete Komplikationsraten und vertikalen Knochengewinn nach ROG mit Cytoplast®-Membran Ti-250 verstärkt mit Titan im Vergleich zu Titangewebe, das mit kollagenabsorbierbarer Membran bedeckt ist. Vergleichte vertikale Knochenverstärkung und Komplikationen nach ROG in atrophischen hinteren Kiefern mit Cytoplast®-Membran Ti-250XL und Titangewebe von hinteren Kiefern, mit Platzierung von Implantaten in 1 Stufe, analysierte 39 teils zahnlose Patienten mit atrophischem hinteren Kiefer nach dem Zufallsprinzip in zwei Studiengruppen unterteilt: 20 Patienten wurden mit einstufigem ROG, d.h. mit Implantatplatzierung gleichzeitig behandelt. , verwendete kortikale Perforationen, um Angiogenese und eine Mischung aus autogenen Knochen und Allograft (EnCore®, Osteogenics, Biomedical, Lubbock, Texas), nur zu diesem Zeitpunkt erhielt der Chirurg die Membran nach dem Zufallsprinzip verwendet werden, d-PTFE (Gruppe A) und Titangewebe mit retikulierten Kollagenmembranen bedeckt (Gruppe B), 19 Patienten, waren zunächst 40, aber ein Patient dieser Gruppe entkam, wurden mit Mini-Schrauben und primären Verschluss der Wunde ohne Spannung mit doppelter horizontaler und vertikaler Naht fixiert. Alle



Komplikationen wurden aufgezeichnet, wodurch zwischen “chirurgisch” und “heilend” und zwischen “geringfügig” oder “groß” unterschieden wurde. Primäre Implantatstabilität und vertikale Knochenverstärkung wurden ebenfalls bewertet. Als Ergebnis erhalten: In Gruppe A betrugen die Raten der chirurgischen Komplikationen, in diesen Fällen die vorübergehende Parästhesie des Mentalnervs und die Heilung von 5,0 % bzw. 15,0 %, in Gruppe B betrugen die Raten chirurgischer und heilender Komplikationen 15,8 % bzw. 21,1 %, und wurden 9 Monate lang bis zur Entfernung der Membranen befolgt. Der Knochengewinn wurde mit parodontaler Sonde mit Teilungen von 1 mm und einem Messgenauigkeitsgrad von 0,5 mm gemessen, die von der Schulter des Implantats bis zum Knochen gemessen wurden, bevor in jedem Implantat und nach der Regeneration neue Messungen mit Biomaterial durch orales, sprachliches, mesiales und distales Material gefüllt wurden. Und sie kamen zu dem Schluss, dass die vorläufigen Ergebnisse dieser randomisierten kontrollierten Studie zeigten, dass d-PTFE-Membranen und Titanmaschen, die von Kollagenmembranen bedeckt waren, ähnliche Ergebnisse sowohl in der Rate als auch in der Art in Bezug auf heilungstechnische Komplikationen lieferten. Im Gegensatz dazu zeigten d-PTFE-Membranen eine niedrigere durchschnittliche Rate von chirurgischen Komplikationen. Ähnliche vertikale Knochenverstärkung und Knochenbildung wurden in beiden Gruppen erreicht.

Herzberg (2017) beschrieb 10 Fälle einer vertikalen Knochenzunahme im Alveolarkamm im Bereich eines Zahns, da dies ein kritischer Bereich ist, da die Zähne neben der transplantierten Region, dem kleinen Lappen, schwieriger an die erzielte 3D-Zunahme anzupassen sind. Er machte eine intrasulkuläre Inzision, die sich bis zu zwei benachbarten Zähnen erstreckte und durch den Kamm und das 10 mm mesiale Relaxationsmittel ging, außer wenn die Zunahme anterior war, dann wurde das Relaxationsmittel am posterioren der Inzision durchgeführt. Bei sieben Patienten wurde ein Implantat installiert, und drei hatten bereits Implantate und wurden mit einer 1: 1-Mischung aus autogenem Knochen mit Allotransplantat (Raptos®, Citagenix) transplantiert und durch Schneiden und mit einer verstärkten d-PTFE-Membran (Cytoplast® Ti-250AS, Osteogenics) bedeckt. Das Anpassen und Fixieren mit selbstschneidenden Schrauben (Pro-Fix PFMF®, Osteogenics) und einer Kollagenmembran (Remaix®) wurde über die d-PTFE-Membran gelegt und die Wunde ohne Spannung geschlossen. Nach 6 Monaten gab es keine Exposition der d-PTFE-Membran, so dass er die Membran entfernte und von den 10 Patienten verlor einer das Transplantat, zwei verloren 0,5 mm und einer verlor 1 mm, die anderen waren ohne Verlust erfolgreich. Er beobachtete, dass diese Technik zuverlässig ist, und erwähnt in seinen Referenzen, dass sie

im ersten Jahr bei einem vertikalen GBR-Verfahren unter Verwendung von PTFE-Membranen, das auf die Resorption von unreifem Knochen im koronalsten Teil zurückzuführen ist, für einen physiologischen Knochenverlust von 0,47 bis 1,16 mm üblich ist des regenerierten Knochens bevorzugt die Platzierung des Implantats in einer zweiten Operation, damit es in diesem zweiten Moment korrigiert werden kann. Die Erfolgsrate wird auch dem Schließen der Operationswunde zugeschrieben, die in kleinen Regionen einen kleineren Lappen bietet, der schwieriger an die vergrößerte Umgebung anzupassen ist. Er kam zu dem Schluss, dass ein vertikaler ROG im Bereich von 1 Zahnelement unter Verwendung einer Cytoplast-Membran eine zuverlässige Behandlung darstellt.

Hassan et al. (2017) in seiner randomisierten Split-Mund-Studie die humane Amnium/Cério-Membran (MAC) mit der Cytoplast®-Membran verglichen von 22 Extraktionsalveolos von 9 Teilnehmern in den Aspekten: Menge der Erhaltung der Abmessungen des Alveolarrückens, Nach den Verfahren zur Erhaltung des Grades, d.h. vertikaler Veränderung der Höhe des Kamms in Millimetern, konstruierten sie dafür einen radiologischen Stent mit radiopaquer Referenzebene mit 5 Löchern, die mit Millimetersonde und Tomographiemessung verwendet werden können, von einem Fachmann, der sich des Ziels der Untersuchung nach dem Abfall nicht bewusst war, und 3,5 Monate nach dem Abfall und den Daten für statistische Analysen. Es bewertete auch die Knochenqualität, indem Proben von regenerierten Knochen für histologische und histomorphometrische Analysen und Beschwerden durch die VAS-Skala gesammelt wurden. Die Randomisierung wurde auf der gleichen Seite oder rechts und links durchgeführt. Die Ergebnisse waren: Durchschnittlicher horizontaler Anstieg von 2,54 (1,29) bzw. 2,72 (1,01) für MAC und Cytoplast®, nach einem vertikalen Mittelwertanstieg von: -0,24 (0,91) bzw. 1,18 (2,22) für Cytoplast. Sie kam zu dem Schluss, dass sich der mineralisierte Knochenbereich und der Weichteilbereich zwischen den beiden Behandlungen nicht signifikant unterschieden. Mac-Sites hatten deutlich niedrigere postoperative VAS-Werte im Vergleich zu d-PTFE. Der absichtlich exponierte Mac ist bei der Erhaltung des Kamms im Vergleich zu d-PTFE gleichermaßen wirksam. Darüber hinaus kann die Verwendung von MAC dazu beitragen, die VAS-Werte in der postoperativen Periode zu reduzieren und möglicherweise zu einer besseren Knochenqualität für die Platzierung von Implantaten führen, wie verbesserte histomorphometrische Messungen belegen.

Trobos et al. (2018) bewerteten sie bei ihrer Arbeit mit In-vitro-Kulturen die Barrierefunktion von Cytoplast®TXT200 d-PTFE und NeoGen® e-PTFE-Membranen gegen 2h-, 12h- und 48h-

Bakterien. Sein Experiment verwendete Röhren, die Membranen angepasst hatten, die den Kontakt einer sterilen Sobreb-Oberfläche mit der inneren Oberfläche der Membran und einer Kultur von *S. oralis* in Kontakt mit der äußeren Oberfläche und bei der Analyse des Sobrenatants im Pferdeblut-Agar-Kulturmedium ermöglichten. Sammeln von Material aus dem Inneren der Membran nach 48 Stunden Desversuchs bei 37°C in Anaerobiose Zustand und es gab keine Bakterien entweder in den Membranen oder im Überstand in Kontakt mit den Membranen. D-PTFE bevorzugte jedoch die Bildung von mehr Biofilm von *S. oralis* in Bezug auf Titan und e-PTFE nach dem Waschen mit Serum, extern. Sie kamen zu dem Schluss, dass alle PTFE-Membranen wirksame Barrieren gegen bakterielle Passagen in vitro waren.

Gallo; Díaz-Báez (2019) mit dem Ziel, das Management von Komplikationen wie Expositionen und Infektionen nach vertikaler und horizontaler ROG mit Cytoplast®-Membran zu beschreiben. Verwendung eines neuen Komplikationsmanagementprotokolls für diesen Membrantyp. Zu diesem Zweck bewerteten sie die Komplikationen bei der Knochenregeneration, die mit einer mit Titan Cytoplast Ti-250, Osteogenics Biomedical, verstärkten d-PTFE-Membran zwischen 2000 und 2017 von 80 Fällen mit Komplikationen durchgeführt wurden, und behandelten Fälle einer Exposition der Membran von weniger als oder gleich 3 mm ohne Infektion und nach 2-monatiger Operation, die 9 Monate lang aufrechterhalten wurde, die wöchentliche Hygienereinigung des Patienten mit Chlorhexidin zu überwachen und ein leichtes Bürsten der Membran und das Auftragen von Chlorhexidin-Gel zu empfehlen, um Plaquebildung zu verhindern, wenn die Exposition vorher auftrat, wurde die Membran 6 Jahre lang aufrechterhalten bis 8 Wochen nach dem gleichen Hygieneprotokoll und danach entfernt. Als es einen Bericht über Schmerzen und Eiter gab, entschied er sich, das granulomatöse Gewebe sofort zu entfernen und zu kürettieren und das Gewebe hart zu halten. Die Patienten wurden mit (Amoxicillin / Ac. Clavulanic 1 g von 12 / 12h) behandelt. Der Sextant mit der höchsten Anzahl an Komplikationen war der vordere Oberkiefer (43,75%), gefolgt vom linken Unterkiefer (20%). 70% der Fälle traten nach 2 Monaten auf. Er kam zu dem Schluss, dass dieses auf den 80 Komplikationen vorgeschlagene Komplikationsmanagementprotokoll dazu beitragen kann, den Verlust des gesamten Transplantats zu verhindern, und dass eine Infektion die Hauptkomplikation ist, die einen Transplantatverlust verursacht. Er kam zu dem Schluss, dass dieses vorgeschlagene neue Protokoll zur Behandlung von ROG-Komplikationen, basierend auf den 80 beobachteten Komplikationen, dazu beitragen kann, einen vollständigen Transplantatverlust zu verhindern.

Koidou; Chatzopoulos; Johnson (2019) berichtete, eine Reihe von Fällen, in denen er eine reiletratierte Kollagenmembran auf dem Alloencherto verwendete und am Set eine Membran aus d-PTFE fixierte, die 6 Wochen lang blieb und atraumatisch entfernt wurde, als die d-PTFE-Membran entfernt wurde, unreifes Bindegewebe und es wurde beobachtet, dass es 8 Wochen nach der Extraktion keratinisiertes Kaugummi wurde und zu dem Schluss kam, dass die Verwendung einer d-PTFE-Membran auf einer Kollagenmembran in der Abbau der resorbierbaren Membran und bewahrt ihre Integrität.

Cucchi et al. (2019) verglichen die ROG-Ergebnisse zwischen der Cytoplast®-Membran und dem mit einer Osseoguard®-Membran bedeckten Titannetz. In einer Doppelblindstudie wurden die histologischen und histomorphometrischen Ergebnisse von Knochengewebe aus der transplantierten Region der hinteren Unterkiefer mit der 1: 1-Mischung verglichen von autogenem Knochen und Allotransplantat (EnCore® Osteogenics Biomedical), dekortikalisiert, unter Verwendung von 13 Patienten der Gruppe A mit Cytoplast® Ti-250 XL d-PTFE-Membran und in Gruppe B 12 Patienten mit Trinin Titanium®-Netz, Karlshure, Deutschland mit Kollagenmembran bedeckt und mit zwei oder drei Mini-ProFix®-Schrauben befestigt. Mit doppelter horizontaler und einfacher Schicht genäht, Primärverschluss erhalten, 9 Monate gewartet. Es gab keine Exposition, die Proben wurden in phosphatgepuffertem Formalin fixiert, gefolgt von Entkalkung von Salzsäure und Ameisensäure, nach Entkalkung wurden die Proben in Reihen von abgestuften Alkoholbädern dehydratisiert und in Paraffin eingebettet, dann wurden die histologischen Schnitte mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt. Die Objektträger wurden in mehreren Vergrößerungen gescannt (ScanScope CS®, Aperio Technologies, Leica Biosystems), um die Eigenschaften des neu gebildeten Knochens, des verbleibenden Transplantatmaterials, der Integration des transplantierten Materials mit dem neu gebildeten Knochen, des Weichgewebes und der lokalen Entzündung zu bewerten. Die Knochenregeneration im koronalen Teil war in beiden Gruppen offensichtlich, und es bestand ein enger Kontakt zwischen dem transplantierten Material und dem Knochen. Eine aktive Knochenbildung wurde in allen Regionen des transplantierten Knochens festgestellt, was sich in hohen Dichten von Osteozyten und neu gebildetem Trabekulat widerspiegelte die intensive Aktivität von Osteoblasten an den Fronten des Knochenwachstums. Osteoklasten-vermittelte Resorption wurde in der Nähe des Transplantatmaterials nachgewiesen, alle Biopsien enthielten Bindegewebszellen mit vielen Venen. Die Transplantate wurden in allen Proben nebeneinander gestellt und es gab keine entzündlichen Prozesse oder immunologischen Reaktionen an den regenerierten Stellen. Histomorphometrische Daten zeigten, dass beide

Membranen die Migration nicht osteogener Zellen verhinderten. In Gruppe A betrug der Anteil an Knochengewebe, Transplantatmaterial und Weichgewebe 39,7%; 8,6%; 52,1% und in Gruppe B 42,1%; 9,6 und 48,3% fanden keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Er kam zu dem Schluss, dass die Ergebnisse der Studie darauf hinwiesen, dass ROG unter Verwendung einer d-PTFE Cytoplast®-Membran oder eines Ti Triron Titanium®-Netzes in Kombination mit autogenem Knochen und Allotransplantat sowohl histologisch als auch histomorphometrisch ähnliche Ergebnisse liefert.

Mertens et al. (2019) getestet 4 verschiedene In-vitro-Techniken auf Volumenstabilität bei einem Wandranddefekt. Gruppe 1: ROG mit Kollagenmembran, Partikelxenograft, Gruppe 2: ROG mit Kollagenmembran, Partikelxenograft und Nieten, Gruppe 3: ROG mit Cytoplast® Titaniumverstärkt Ti-250, Partikelxenograft und Stifte, ROG Gruppe 4 mit autogenem Block, Kollagenmembran, Partikelxenograft, mit Tomographien aufgezeichnet und getestet. Dazu verursachte er die Defekte in den und führte die Verfahren durch, bis die Klappe nach dem Zerlegen geschlossen wurde und die Messungen vor und nach der Naht annahm, berechnete die Änderung von mm und Prozentsatz und stellte als Ergebnis fest, dass in den 4 Gruppen der Klappenverschluss zu einer Volumenreduktion führte, die Gruppen 2, 3, 4 hatten bessere Ergebnisse als Gruppe 1. : Kollagen ohne Stift. Die Gruppen 3 und 4 sind besser als Gruppe 2: Kollagen und Pin und Gruppe:3 d-PTFE besseres Ergebnis als Gruppe 4.Sie kamen zu dem Schluss, dass der Klappverschluss einen erheblichen Einfluss auf die Transplantatstabilität bei 1-Wand-Defekten hat, dass eine zusätzliche Fixierung mit Stiften die Stabilität der ti-d-PTFE-Membran verbessert und Blocktransplantate eine größere Stabilität als Kollagenmembranen zeigten, insbesondere im Schulterbereich des Implantats, und dass Defekte einer Wandtransplantatstabilisierung noch wichtiger sind als bei Autobehälterdefekten.

Ibraheem et al. (2020) folgten RGB mit Cytoplast®-Membran mit einer Exposition, die sich während der Zeit der Ossifikation des Transplantats entwickelte. Zu diesem Zweck berichtete er über einen Fall einer Knochenvergrößerung bei gleichzeitiger Platzierung von drei Implantaten im Bereich der Zähne 35, 36, 37 unter Verwendung einer Cytoplast® d-PTFE-Membran, die mit dem LifeNet® Health-Knochen-Allotransplantat in Virginia Beach, VA, assoziiert ist Freiliegende Windungen 3-4,5 mm von der bukkalen Seite entfernt und dann mit einer Schicht BioOss® abgeschlossen. Anschließend wird die d-PTFE-Membran mit ProFix®-Minischrauben fixiert. Nach 21 Tagen wurde die Naht entfernt und es wurde eine Exposition

von 3 mm der Membran festgestellt. Der Patient wurde angewiesen, zweimal täglich Povidon-Jod mit einer Watte zu verabreichen. Die Exposition nahm weiter zu und entwickelte sich in der 16. Woche zu einer starken Dehiszenz, jedoch zu den Rändern der Membran wurden nicht freigelegt, es gab keine Anzeichen einer Infektion, die Membran wurde entfernt und enthüllte faseriges Gewebe, das die Implantate bedeckte. 10 Wochen nach dem Entfernen der Membran wurde sie wieder geöffnet und es gab regenerierten Knochen, der die Abdeckschrauben bedeckte. Ein Kern wurde mit Trepan zur histologischen Analyse entfernt und Hämatoxylin / Eosin-Färbungsobjektträger wurden hergestellt und zeigten einen lebensfähigen Knochendicht und um den Knochen herum das integrierte Allofüllmaterial. Sie kamen zu dem Schluss, dass die Cytoplast®-Membran bei Freilegung nicht unbedingt zum Versagen führt, wenn sie ordnungsgemäß mit kurzen Nachbeobachtungsintervallen gehandhabt wird.

Mazzucchi et al., (2020) verglichen Proben von der Ober- und Unterseite der d-PTFE-Membran in Bezug auf die Bakterienanzahl der beiden Oberflächen nach 28 Tagen Erhaltung von Alveolo von Exodontien mit Exposition gegenüber der oralen Umgebung. Mikrobiologische und mikroskopische Analysen ergaben, dass eine Menge Bakterien in der inneren Schicht unterhalb des perialveolären Gingivagewebes vorhanden war. Dieser Befund deutete darauf hin, dass Bakterien durch das Zahnfleisch wandern und den inneren Teil der Membran besiedeln könnten, um einen Pfad zwischen der äußeren Schicht und dem Zahnfleischgewebe zu finden, das nicht an der glatten Oberfläche der d-PTFE-Membran haftete. Eine weitere Möglichkeit ist, dass die Besiedlung während chirurgischer Eingriffe auftritt: in beiden Fällen hat dies jedoch keinen Einfluss auf den Heilungsprozess, wahrscheinlich aufgrund der geringen Anzahl von Bakterien, die an der Stelle vorhanden sind.

#### 4. DISKUSSION

Barber et al., (2007) und Ghensi et al., (2017) berichtete Fälle von ROG von exodontischen Alveolos, die Biomaterial erhielten und die d-PTFE Cytoplast®-Membran verwendet wurde als Barriere. Barber et al. (2007), erhielt nicht absichtlich den primären Verschluss der Wunde, die von WANG et al. beschrieben wurde. im Jahr 2006 als Einprinzip von PASS, behauptet, unnötig zu sein, aufgrund der Dichte der d-PTFE-Membran verhindert Kontamination des Biomaterials unter der Membran und hielt für 6 Wochen die Membran ausgesetzt, um die



mundliche Umgebung mit Hygiene-Überwachung und kam zu dem Schluss, dass die primäre Schließung der Wunde unnötig ist in seiner Diskussion er kommentierte, dass er und sein Team nicht genug Erfahrung, um über die Wirksamkeit der Exposition der Membran für mehr als 6 Wochen zu kommentieren. Ghensi et al., (2017) genau 10 Jahre später, in seinem Bericht, trotz doppelter Naht und anfänglichen Erhalt der primären Wunde Verschluss, berichtete er eine Exposition der Membran, wo er für 4 Monate folgte. Beide waren mit ROG erfolgreich und bestätigten, dass es keine Transplantatkontamination gab. Und Ibraheem et al., (2020) beobachtete eine vertikale Erhöhung der Exposition für 4 Monate, und erhielt ROG, in diesem Fall Bericht die Cytoplast Ti-250 Membran wurde mit Schrauben befestigt.

Koidou et al. (2019) in seiner Fallserie erhielt ROG, mit Cytoplast®-Membran und eine Kollagenmembran zwischen Transplantat und Membran, so dass die Membran absichtlich ausgesetzt. Hertzberg (2017) erhielt in seiner Fallserie ROG mit der Cytoplast Ti-250 Membran und einer Kollagenmembran über der d-PTFE-Membran, die mit Titanstiften und primärem Wundverschluss fixiert wurde.

Hassan et al., (2017) Es wurde ein randomisiertes vergleichendes Studienmodell des geteilten Mundes verwendet, das die Verzerrung verringert, da es möglich ist, die interindividuellen Variablen zu minimieren, da die Teilnehmer als ihre eigenen Kontrollen dienen und, wenn vorhanden, gleichermaßen in die Behandlungen eingreifen. Die Membranen waren Cytoplast® und MAC, ROG wurde gehalten, um Membranen, die der oralen Umgebung für 3,5 Monate ausgesetzt gehalten, obwohl nicht als primäres Ergebnis erhalten, dass die Cytoplast®-Membran bakterielle Penetration in seiner Schlussfolgerung erwähnt, dass die MAC absichtlich ausgesetzt ist ebenso wirksam bei der Erhaltung des Kamms im Vergleich zu d-PTFE und Hoffmann et al., (2008) führte ROG in seiner Längsschnitt-Retrospektive an 276 Alveolos von Exodontien durch, die aufgrund der relativ hohen Population eingeschrieben sind und eine starke zeitliche Beziehung des Zufalls reproduzieren. Einige Details der Studie verdienen es, hervorgehoben zu werden: zuerst die Maskierung und Kalibrierung des Prüfers, der die Defekte gemessen hat, und dann die Regeneration, und standardisierte die Messungen mit einzelnen Kasketten, die 5 Messungen ermöglichten, die jeden Defekt abbilden, was die Zuverlässigkeit der Ergebnisse erhöht. Bei der Analyse der Daten wurden die Variablen, die den Knochenverlust beschreiben, einzeln von allen beteiligten Fällen und auch getrennt in den Armen durch untersuchte Faktoren von Interesse berichtet, die: Alveolo-Format, obere oder untere Oberkiefer und Region und



vertikale Knochenverstärkung wurden in Mittelwerten  $\pm$  (DP) und minimalen, maximalen und mittleren Werten ausgedrückt. Und unabhängige Testproben wurden verwendet, um einige Auswirkungen im Zusammenhang mit Geschlecht oder Rauchen auf Knochenverlust zu erkennen und nutzte Pearsons Korrelation, um Denkalterseinfluss auf den Knochengewinn zu untersuchen. Sie fand keinen Einfluss der oben genannten Variablen. Er maß den dreidimensionalen Knochengewinn, erreichte eine durchschnittliche vertikale Knochenverstärkung von 6 mm und sammelte auch Proben, die zeigten, dass es eine Knochenregeneration in der histologischen Analyse gab. In der Beschreibung der Technik betonte er, dass der primäre Verschluss der Wunde nicht erhalten wurde, die Entfernung der Membran wurde nach 4 Monaten durchgeführt, beide Autoren hielten die exponierten Membranen einschließlich MAC für einen Zeitraum zwischen 3,5 und 4 Monaten.

Zwei Experimente haben relevante Beweise für die Eigenschaften der Undurchlässigkeit und Integrationsfähigkeit von tmembrangeweben Cytoplast®. Trobos et al., (2018) bei der Prüfung der d-PTFE-Membran in ihrem In-vitro-Experiment mit S.oralis-Kultur 2,12,24 und 48hs, kam zu dem Schluss, dass es undurchlässig für Bakterien bereits Mazzucchi, et al., (2020) analysierte Membranen von lebenden Patienten und fand Bakterien an der Unterseite der Membran in kleinen Mengen, aber nicht schaden die Transplantate, sie argumentierten, dass sie die Ränder durch schlechte Gewebeintegration oder während der Operation eingedrungen sein könnte.

Gallo et al. (2019) Bei der Analyse der Komplikationen in seiner Studie von 80 Fällen berichtete er von Cytoplast®-Membran-Expositionen, die 9 Monate lang Patienten in Bezug auf Hygiene und die Verwendung von Chlorhexidin 0,2% bis zur Heilung begleiteten. Mit dem Vorschlag eines Protokolls zur Behandlung von d-PTFE-Membranexpositionen in der oralen Umgebung bestätigte es die Resistenz gegen bakterielle sinierende, die Ergebnisse und Empfehlungen von Ibraheem et al. bestätigt, (2020).

Ibraheem (2020) machte in seinem Fallbericht einen ROG in einem Bereich von 3 Elementen, folgte einer Exposition >3 mm für 10 Monate und kam zu dem Schluss, dass die Cytoplast® Membran, wenn sie exponiert wird, nicht notwendigerweise zum Versagen führt, wenn sie angemessen mit kurzen Nachbeobachtungsintervallen behandelt wird, was bestätigt, dass die Cytoplast-® d-PTFE-Membran bakteriellen Penetrations-Bestätigungen widersteht. , (2016), die Membran-Exposition hatte und für 4 Monate folgte und beim Entfernen der

Membran auch ROG erhielt, erwähnte letzterer Autor nicht die Verwendung von Antiseptika, aber die Verwendung eines topischen Antiseptikums scheint eine wichtige Rolle bei der Prognose der Expositionen für Gallo (2019) und Ibraheem (2020) zu spielen.

Urban et al., (2014), in seiner Forschung, durch die Befestigung der verstärkten Membran von Ti-d-PTFE Cytoplast® Ti 200 mit Studs Master Pin Control®, Messinger und/oder Zeltschrauben Pro-Fix Tentin Screw®, Osteogenics Biomedical, schuf das notwendige Gerüst, um Platz zu schaffen. Bei der Durchführung kortikaler Perforationen, der Freisetzung der Klappe und durch die Erlangung eines Klappenverschlusses ohne Spannung mit doppelter Naht horizontaler und einfacher Decke, gab es 9 Monate lang keine Exposition der Membran, sie entsprach den folgenden Prinzipien von Wangs PAEE (2006): (i) primärer Wundverschluss, (ii) Angiogenese und (iii) Raumbildung. Die Feststellung eines Knochengewinns von 5,45 mm mit 1,93 Standardabweichung bestätigte, dass die Fähigkeit, Raum zu schaffen und zu erhalten und Stabilisierung der Wunde erfüllt wurden, denn wenn die Cytoplast® d-PTFE Membran nicht die Fähigkeit hatte, Raum zu schaffen und zu erhalten und die Wunde in vertikalen Knochenerhöhungen zu stabilisieren, hätte sie die von den Autoren erhaltenen Knochenerhöhungen nicht erreicht. , wenn man bedenkt, dass Angiogenese und Primärverschluss erreicht wurden, als sie beschrieben, dass es keine Exposition der Membran bereits Mertens et al., (2019) beobachtete in ihrer Studie mit Schweineunterkiefen, dass der Akt des Schließens der Klappen ohne Spannung mit doppelter Naht eine Abnahme des vertikalen Volumens des Partikeltransplantats verursachte und auch beobachtete, dass die Verwendung von Bolzen die Verformung des Partikeltransplantats und Herzberg et al. reduzierte, (2017) erkannte, dass oft die primäre Schließung der Wunde schwierig ist, wie zum Beispiel in Regionen eines Zahnes.

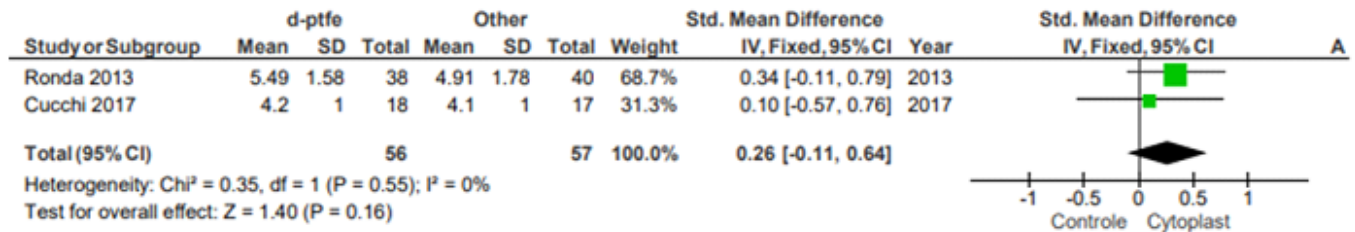
Ronda et al., (2014) erreichte ähnliche Ergebnisse mit zwei verschiedenen Membranen Ti-d-PTFE und Ti-e-PTFE in ROG, 116,8% und 119,7%, es gab keine Exposition von Membranen, Implantate wurden gleichzeitig mit ROG in 1 Stufe installiert und Dekoratisierung durchgeführt wurde. Es ist möglich, dass alle Prinzipien der PAEE in dieser Studie erfüllt wurden und Cucchi, (2017) in seiner vergleichenden Studie zwischen Cytoplast® verstärkte Ti-d-PTFE Membran und Titangewebe mit Kollagenmembran für ROG von hinteren Kiefern und Platzierung von 1-stufigen Implantaten, ähnliche Ergebnisse in Knochengewinn erzielt. Dennoch zeigte Cucchi, (2019) die Arbeit des Jahres 2017 mit histologischen und histomorphometrischen Analysen, die eine offensichtliche Knochenregeneration in den

koronalen Teilen beider Gruppen zeigten, und der intime Kontakt zwischen Knochentransplantatmaterial und dem Transplantat diente als Brücke zum neogeformten Knochen und stellte fest, dass es sowohl randomisierte als auch maskierte Studien sowohl bei der Verteilung der Patienten als auch in den Messungen gab.

Oliveira (2015) stellte in seinem Artikel über Berichte und Fallserien fest, dass Trotz ihrer Bedeutung Berichte und Eine Reihe von Fällen von Voreingenommenheit bedroht sind und dass sie in der Regel Erfolgsfälle veröffentlichen. Da sie ein geringes Risiko von Voreingenommenheit hatten, wurden die folgenden randomisierten Studien: Ronda (2013) und Cucchi (2017) wurden ausgewählt, um in ein "Forest Plot"-Diagramm gruppiert zu werden. Iportante betont, dass, so dass sie in der Zeitschrift Clénical Oral Implant Research veröffentlicht werden könnten, als eine Konsultation auf der Einreichungsseite der Zeitschrift durchgeführt wurde, der Auszug folgt: "Randomisierte klinische Studien sollten anhand von CONSORT-Richtlinien gemeldet werden. Eine CONSORT 2010 Checkliste sollte auch in das Einreichungsmaterial aufgenommen werden" (AUTHOR GUIDELINES: 15/09/2020), so dass sie, sobald sie die randomisierten Testrichtlinien erfüllen, nachdem sie die Anforderungen der Checkliste erfüllt haben, als Goldstandard betrachtet werden können. Sie wurden in einem "Walddiagramm" gruppiert, das mit der Verwendung der Review Manager 5.4-Software gewonnen wurde, die aufgrund der geringen Heterogenität zwischen den Studien und den quantitativen Ergebnissen der Knochenverstärkung in mm durchgeführt werden konnte, die durch den x2- und I2-Test in den Untertiteln mit den Ergebnissen 0,55 bzw. 0% beobachtet werden konnten, was die Verwendung des Modells der Fixwirkungsanalyse nahelegte. Es bestätigt nur die Schlussfolgerungen der Autoren, zeigt aber ein Muster, das dazu neigt, die Cytoplast®-Membran zu begünstigen in Bezug auf Titansieb und e-PTFE-Membran in Knochenverstärkung / wird als Kapazität zur Schaffung und Aufrechterhaltung von Raum auch aufgrund der Transplantation, die vollständig auf die Membran angewiesen ist, um Position zu bleiben, zum Beispiel, wenn die Studien hatten zweimal die Gesamtzahl der Interventionen würde bereits bewegen die schwarze rando aus Derach 0, die auch vorschlägt, Studien wie diese mit einer minimalen Probenahme durchzuführen. Review Manager 5.4 Software wurde verwendet, um Meta-Analysen und Simulationen zu setzen.

Abbildung 1. Forest Plot Durchschnittlicher Knochengewinn d-PTFE x Control

## D-Ptfe Cytoplast®-Membranen bei der geführten Knochenregeneration in der Implantologie



Verwendete Software Review Manager 5.4 vom Autor in (2020) Heterogeneity:  $\chi^2 = 0.35$ ,  $df = 1$  ( $P = 0.55$ );  $I^2 = 0\%$  Test für den Gesamteffekt:  $Z = 1,40$  ( $P = 0,16$ )

Die Art und Weise, wie Review Manager 5.4 die Berechnungen durchführte, wurde von Deeks und Higgins (2010) beschrieben. Die Indenkten der Ergebnisse randomisierter klinischer Studien fanden sich kontinuierlich, die gewählte Analysemethode war eine inverse Varianz mit fester Wirkung und die Effektmessung in der Standardmitteldifferenz und 95 % Konfidenzintervalle.

Analyse der Berichte und Fallreihen, in denen sie sich entschieden, die Membran absichtlich exponiert zu lassen, basierend auf dem Merkmal der Undurchlässigkeit gegenüber Bakterien und der Integration von Geweben in die Membran, die Knochenregeneration und Knochengewinn sowohl in der Höhe als auch in der Breite erhielten und dennoch einige durch histologische und histomorphometrische Analysen bewiesene, gab es immer noch eine Lücke in der Qualität der Integration der Cytoplast®-d-PTFE-Membran in das Gewebe, wenn es vollständig genug ist, um zu verhindern, dass die Klappe der Schleimhaut den Durchgang von Bakterien im Falle einer Exposition zulässt, sind die Verwendung von Chlorhexidin in topischem Gel und die mechanische Entfernung von Plaque im oberen Teil der Membran für die Kontrolle von Expositionen und parodontale Kontrolle vor und nach chirurgischen Eingriffen unerlässlich, die dieses Risiko minimieren können. Es wurde beobachtet, dass es Beweise gibt und dass es Modelle von Studien mit dieser Membran erfordert, die diese Eigenschaften erforschen.

### 5. FAZIT

Nach der Analyse der wissenschaftlichen Arbeit dieser Überprüfung kommen wir zu dem Schluss, dass die Cytoplast® d-PTFE-Membran die Anforderungen einer Membran zur Konservierung und Erhöhung des Alveolarrandes erfüllt, was eine Periode der Exposition

gegenüber der Mundhöhle ermöglicht, ohne Infiltration von Mikroorganismen in der verpfropften Region, vorausgesetzt, dass der Patient von einem starren Hygieneprotokoll begleitet wird und die Ränder der Membran von Gewebe bedeckt sind und in Fällen von vertikaler Augmentation, wenn sie mit Titan verstärkt werden, Schrauben, Cytoplast Ti-250 ist in der Lage, Raum zu schaffen und zu erhalten, so dass es ROG, wenn erhalten Verschluss der primären Wunde ohne Spannung mit Periost-Freisetzung Inzision Manöver getan.

## REFERENZEN

BARTEE, Chaddick M.; BARTEE, Barry K.. Hydrophilic high density PTFE medical barrier. Depositante: Chaddick M. Barte, Barry K. Barte. US7296998B2. Depósito: 21 set 2007.

BARBER, Dexter H.; LIGNELLI, John; SMITH, Brian M.; BARTEE, Barry K. Using a Dense PTFE Membrane Without Primary Closure to Achieve Bone and Tissue Regeneration. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Estados Unidos, v. 65, n. 4, p. 748-752, abr. 2007. ISSN: 0278-2391. DOI: 10.1016/j.joms.2006.10.042.

CUCCHI, Alessandro; VIGNUDELLI, Elisabeta; NAPOLITANO, Aldo; MARCHETTI, Claudio; CORINALDESI, Giuseppe. Evaluation of complication rates and vertical bone gain after guided bone regeneration with non-resorbable membranes versus titanium meshes and resorbable membranes. A randomized clinical trial. Clinical implant dentistry and related research, Estados Unidos, v. 19, n. 5, p. 821-832, out. 2017. ISSN: 1523-0899. DOI: 10.1111/cid.12520.

CUCCHI, Alessandro; SARTORI, Maria, PARRILLI, Annapaola; ALDINI, Nicolò N.; VIGNUDELLI, Elisabetta; CORINALDESI, Giuseppe. Histological and histomorphometric analysis of bone tissue after guided bone regeneration with non-resorbable membranes vs resorbable membranes and titanium mesh.(Report). Clinical Implant Dentistry and Related Research, Estados Unidos, v. 21, n. 4, p. 693, ago. 2019. ISSN: 1523-0899. DOI: 10.1111/cid.12814.

DEEKS, Johnathan J.; HIGGINS, Julian P. T. Statistical algorithms in Review Manager 5: on behalf of the Statistical Methods Group of The Cochrane Collaboration, Cochrane Collaboration. p. 1-11, ago. 2010. Disponível em <https://training.cochrane.org/handbook/statistical-methods-revman5>. Acesso em: 08/07/2020.

GALLO, Pier; DÍAZ-BÁEZ, David. Management of 80 Complications in Vertical and Horizontal Ridge Augmentation with Nonresorbable Membrane (d-PTFE): A Cross-Sectional Study. The International journal of oral & maxillofacial implants, Estados Unidos, v. 34, n. 4, p. 927-935, jul. 2019. ISSN: 0882-2786. DOI: 10.11607/jomi.7214.

GHENSI, P; STABLUM, W; BETTIO, E; SOLDINI, M. C.; TRIPI, T. R.; SOLDINI, C. Management of the exposure of a dense PTFE (d-PTFE) membrane in guided bone regeneration (GBR): A case report. Oral & Implantology, Itália, v. 10, n. 3, p. 335, jul. 2017. ISSN: 1974-5648. DOI: 10.11138/orl/2017.10.3.335.

HASSAN, Muyeenu M.; PRAKASAM, Sivaraman; BAIN, Carol; GHONEIMA, Ahmed; LIU Sean Shih-Yao. A Randomized Split-Mouth Clinical Trial on Effectiveness of Amnion-Chorion Membranes in Alveolar Ridge Preservation: A Clinical, Radiologic, and Morphometric Study. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, Estados Unidos, v. 32, n. 6, p. 1389-1398, nov. 2017. ISSN: 0882-2786. DOI: 10.11607/jomi.5875.

HERZBERG, RAN. Vertical Guided Bone Regeneration for a Single Missing Tooth Span with Titanium-Reinforced d-PTFE Membranes: Clinical Considerations and Observations of 10 Consecutive Cases with up to 36 Months Follow-up. The International journal of periodontics & restorative dentistry, Estados Unidos, v. 37, n. 6, p. 893-899, nov. 2017. ISSN: 0198-7569. DOI: 10.11607/prd.3380.

HOFFMANN, Oliver.; BARTEE, Barry K.; BEAUMONT, Christian; KASAJ, Adrian; DELI, Giorgio; ZAFIROPOULOS, Gregor Georg. Alveolar bone preservation in extraction sockets using non-resorbable dPTFE membranes: a retrospective non-randomized study. Journal of periodontology, Estados Unidos, v. 79, n. 8, p. 1355-69, ago. 2008. ISSN: 0022-3492. DOI: 10.1902/jop.2008.070502.

IBRAHEEM, Ahmed Gamil; BLANCHARD, Steven B. Alveolar ridge augmentation around exposed mandibular dental implant with histomorphometric analysis. Clinical advances in periodontics, Estados Unidos, jan. 2020. ISSN: 2163-0097. DOI: 10.1002/cap.10090. Disponível em: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cap.10090>. Acesso em: 15/09/2020.



KOIDOU, Vasiliki P.; CHATZOPOULOS, Georgios S.; JOHNSON, Deborah. The “Combo Technique”: A Case Series Introducing the Use of a d-PTFE Membrane in Immediate Postextraction Guided Bone Regeneration. *J Oral Implantol.*, Estados Unidos, v. 45, n. 6 p. 486-493, dez. 2019. ISSN: 0160-6972. DOI: 10.1563/aaid-joi-D-19-00015.

LEE, Jun-Beom; LEE, Jung-Tae; HWANG, Sukhiun; CHOI, Jung-Yoo; YEO, In-Sung L. Leukocyte- and platelet-rich fibrin is an effective membrane for lateral ridge augmentation: An in vivo study using a canine model with surgically created defects. *Journal of periodontology*, Estados Unidos, v. 91, n. 1, p. 120-128, jan. 2020. ISSN: 0022-3492. DOI: 10.1002/JPER.19-0186.

MARIDATI, Paolo. C.; CREMONESI, Sergio; FONTANA, Filippo; CICCÌÙ, Marco; MAIORANA, Carlo. Management of d-PTFE Membrane Exposure for Having Final Clinical Success. *The Journal of oral implantology*, Estados Unidos, v. 42, n. 3, p. 289-291, jun. 2016. ISSN: 0160-6972. DOI: 10.1563/aaid-joi-D-15-00074.

MAZZUCCHI, Giulia; LOLLOBRIGIDA, Marco; LAURITO, Domenica; DI NARDO, Dario; BERLUTTI, Francesca; PASSARIELLO, Claudio; SERAFINI, Giorgio; TESTARELLI, Luca; DE BIASE, Alberto G. Microbiological and FE-SEM Assessment of d-PTFE Membrane Exposed to Oral Environment after Alveolar Socket Preservation Managed with Granular nc-HA. *The journal of contemporary dental practice*, India, v. 21, n. 4, p. 404-409, 1 abr. 2020. ISSN: 1526-3711.

MERTENS, Christian; SEBASTIAN Braun; KRISAM, Johannes; HOFFMANN, Jürgen. The influence of wound closure on graft stability: An in vitro comparison of different bone grafting techniques for the treatment of one-wall horizontal bone defects. *Clinical implant dentistry and related research*, Estados Unidos, v. 21, n. 2, p. 284-291, 11 abr. 2019. ISSN: 1523-0899. DOI: 10.1111/cid.12728.

NAUNG, Noel. Ye.; SHEHATA, Ehab.; VAN SICKELS, Joseph. E. Resorbable Versus Nonresorbable Membranes: When and Why? *Dental Clinics of North America*, Estados Unidos v. 63, n. 3, p. 419-431, jul. 2019. ISSN: 0011-8532. DOI: 10.1016/j.cden.2019.02.008.

OLIVEIRA, Marco Aurélio Pinho; VELARDE, Guillermo Coca ; DE SÁ, Renato Augusto Moreira. Understanding the clinical research V: case report and series of case report. *Femina*, Brasil,



v.43, n 5 p. 235-38, set. 2015. Disponível em:  
<http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2015/v43n5/a5320.pdf>. Acesso em: 05/05/2020. ISSN:  
0100-7203

REVIEW MANAGER 5.4 (Rev Man 5). The Cochrane Collaboration, set. 2015. Disponível em:  
<https://training.cochrane.org/online-learning/core-software-cochrane-reviews/revman/reasons-downloading-revman-5>. Acesso em: 05/06/2020.

RONDA, Marco; REBAUDI, Alberto; TORELLI, Lucio; STACCHI, Claudio. Expanded vs. dense polytetrafluoroethylene membranes in vertical ridge augmentation around dental implants: a prospective randomized controlled clinical trial. Clinical oral implants research, Dinamarca, v. 25, n. 7, p. 859-866, jul. 2014. ISSN: 0905-7161. DOI: 10.1111/clr.12157.

SALOMÃO, M.; F.K. ALVAREZ; J.T.T. SIQUEIRA. Guided bone regeneration after tooth extraction using membrane exposed to the oral environment. Case reports. Implantnews, Brasil, v. 7, n 6, p. 753-9. jun. 2010. ISSN: 2358-905.

SCHULZ, Kenneth F.; ALTMANN, Douglas G.; MOHER, David; CONSORT. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. International journal of surgery, Inglaterra v.9, n. 8, p. 672-677, 2011. ISSN: 1743-9191. DOI: 10.1016/j.ijsu.2011.09.004.

TROBOS, Margarita; JUHLIN, Annika; SHAH, Furqan A.; HOFFMANN, Maria; SAHLIN, Herman; DAHLIN, Christer. In vitro evaluation of barrier function against oral bacteria of dense and expanded polytetrafluoroethylene (PTFE) membranes for guided bone regeneration. Clinical Implant Dentistry and Related Research, Estados Unidos, v. 20, n. 5, p. 738-748, out. 2018. ISSN: 1523-0899. DOI: 10.1111/cid.12629.

URBAN, Istvan A.; MONJE, Alberto; NEVINS, Myron; NEVINS, Marc L; LOZADA Jamie L; WANG, Hom-Lay. Surgical Management of Significant Maxillary Anterior Vertical Ridge Defects. The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, Estados Unidos, v. 36, n. 3, p. 329-337, mai. 2016. ISSN: 0198-7569. DOI: 10.11607/prd.2644.

URBAN, Istvan A.; MONJE, Alberto; LOZADA Jamie L; WANG, Hom-Lay. Principles for Vertical Ridge Augmentation in the Atrophic Posterior Mandible: A Technical Review. The International

Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, Estados Unidos, v. 37, n. 5, p. 639-645, set. 2017. ISSN: 0198-7569. DOI: 10.11607/prd.3200.

WANG, Hom. Lay.; BOYAPATI, Lakshmi. "PASS" principles for predictable bone regeneration. Implant Dentistry, Estados Unidos, v. 15, n. 1, p. 8-17, mar. 2006. ISSN: 1056-6163. DOI: 10.1097/01.id.0000204762.39826.0f.

ONLINELIBRARY.WILEY.COM. Author Guidelines: Research Reporting Guidelines. Clinical Oral Implants Research. Dinamarca. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/page/journal/16000501/homepage/ForAuthors.html>. Acesso em: 15/09/2020. ISSN: 1600-0501

[1]

Abschluss in Zahnmedizin.

[2] Berater. Dokortitel in Wissenschaft. Professioneller Master in Zahnmedizin. Spezialisierung in Implantodontia. Abschluss in Zahnmedizin.

Eingereicht: September 2020.

Genehmigt: September 2020.