

ARTICLE DE RÉVISION

CARNEIRO, Renato Brandi Pereira ^[1], KFOURI, Flávio de Ávila ^[2]

CARNEIRO, Renato Brandi Pereira. KFOURI, Flávio de Ávila. Membranes D-Ptfe Cytoplast® dans la régénération osseuse guidée en implantologie. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. An 05, Ed. 09, Vol. 05, pp. 108-135. septembre 2020. ISSN: 2448-0959, [Lien](#) d'accès: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/dentisterie/regeneration-osseuse>

Contents

- RÉSUMÉ
- 1. INTRODUCTION
- 2. PROPOSITION
- 3. EXAMEN DE LA LITTÉRATURE
- 4. DISCUSSION
- 5. CONCLUSION
- RÉFÉRENCES

RÉSUMÉ

L'augmentation verticale des os de la jante alvéolaire est importante pour obtenir de bons résultats en réadaptation avec des prothèses sur les implants. Cette revue de littérature a cherché des articles qui traitent des augmentations d'os des bords alvéolaires utilisant des membranes de Cytoplast®, cherchant à évaluer la résistance à la pénétration bactérienne et la capacité de créer et maintenir l'espace. Pour cela, une revue de la littérature a été faite sur les plateformes de recherche pubmed et google scholar. Les recherches analysées ont révélé des résultats similaires entre la membrane d-PTFE, les mailles de titane et les membranes e-PTFE, tant dans le gain osseux que dans la qualité osseuse. La capacité d'entretien de l'espace était évidente dans les articles dans lesquels la membrane renforcée de titane a été utilisée. La membrane d-PTFE présentait une plus grande capacité d'exposition à l'environnement oral sans compromettre le matériau de greffe. Les auteurs

étudiés dans cette étude ont constaté que les membranes d-PTFE renforcées de titane pour les augmentations de la jante alvéolaire augamble osseuse sont viables et permettent une certaine période d'exposition à l'environnement buccal sans contamination par la greffe. D'autres études sont nécessaires avec la membrane Cytoplast d-PTFE® explorer ses caractéristiques avec des procédures verticales d'augmentation osseuse.

Mots-clés: Membranes artificielles, régénération guidée des tissus, régénération osseuse.

1. INTRODUCTION

L'implantodontie a révolutionné la dentisterie, permettant la restauration artificielle de l'absence de l'organe dentaire. Souvent, l'implantodontiste, lors de la planification de la réhabilitation avec des implants, est confronté à peu de hauteur ou de largeur de la jante alvéolaire restante, ce qui rend impossible de positionner de façon optimale les implants selon la planification rétrograde effectuée et de poursuivre la planification peut utiliser la technique de régénération osseuse guidée (ROG) pour obtenir une augmentation osseuse dans la région qui recevra les implants.

Les 4 principes biologiques nécessaires au succès de la régénération osseuse guidée (c.-à-d. PAEE) sont les suivants : « (i) fermeture primaire des plaies; (ii) angiogenèse pour fournir l'approvisionnement en sang nécessaire; iii) la création et l'entretien de l'espace et (iv) la stabilité des plaies » (WANG; BOYAPATI, 2006, p. 8-11)

Urbain et coll. (2016) a décrit la technique des volets où il y a libération de périoste faite avec des incisions périosomes et radiales et l'avancement des volets avec des secousses dans la direction coronale augmentant considérablement la surface du rabat, permettant de remplir avec du biomatériau et d'obtenir la fermeture primaire de la plaie.

Les chercheurs ont observé que si une membrane n'est pas exposée et reste sans événement pendant 6 à 9 mois, la formation osseuse complète est obtenue et que lorsqu'il y a défaillance, c'est le plus souvent à cause de l'exposition à la membrane et de la contamination conséquente du greffon. (CUCCHI et al., 2017)

Urban et al. (2017) a souligné que la membrane doit être fixée avec des vis de languette et

vestibulaire de sorte qu'elle soit immobile pendant le processus vertical de ROG.

Les chercheurs ont décrit les 5 caractéristiques d'une membrane pour la régénération verticale des os guidés : « (i) Biocompatibilité; (ii) Création et entretien de l'espace; iii) Occlusivité et perméabilité sélective; iv) Intégration des tissus; v) Capacité de gestion clinique. (NAUNG; SHEHATA; VAN SICKELS, 2019, p. 2)

De nombreuses membranes ont été proposées pour rog, absorbables et non absorbables et peuvent être collagène, placenta humain, péricarde humain, tendon humain, fait d'acide polyglycolique, acide polylactique, polytétrafluoroéthylène élargi ou dense et maille de titane. (NAUNG; SHEHATA; SICKELS VAN, 2019)

Lee et al. (2020) ont analysé les effets du L-PRF en tant que membrane sur le ROG horizontal dans les alvéoles élevées chez le chien, après 4 semaines, ont comparé les résultats du L-PRF avec d'autres membranes résorbables et non résorbables. Après 4 semaines supplémentaires de cicatrisation osseuse, la nouvelle quantité d'os pour chaque groupe a été mesurée par microscopie et tomographie micro-calculée, vérifiant que le L-PRF joue un rôle efficace en tant que membrane pour l'augmentation latérale de la crête.

Salomão et al. (2010) a rapporté deux cas utilisant une barrière de polypropylène (Bone Heal® - INP, São Paulo) sans l'association de n'importe quel matériel de remplissage (greffe ou implant biomatérial), a été employé afin de maintenir le caillot emprisonné afin de récupérer l'architecture alvéolaire de bord et de favoriser la néoformation d'os, afin de permettre l'installation appropriée d'un implant ostéointégrable. Avant de placer la barrière, l'alvéole a été stimulé pour être entièrement rempli de sang.

Les membranes non absorbables, lorsqu'elles sont exposées, ont un taux d'infection plus élevé que les membranes absorbables. La membrane PTFE dense empêche le passage des bactéries même lorsqu'elles sont exposées à l'aide d'un rince-bouche à chlorhexidine (0,12 %) et l'application de gel chlorhexidine (1%). (GHENSI et al., 2017)

Le brevet US7296998B2 de 2007 décrit une feuille de polytétrafluoroéthylène polytétrafluoroéthylène hydrophilique (PTFE), qui n'est pas considérablement évariée, a des cavités dont la profondeur est inférieure à l'épaisseur de la feuille. (CHADDICK; BARTEE,

2007).

2. PROPOSITION

L'objectif de cette recherche est de passer en revue la littérature la plus récente sur l'utilisation de la membrane d-PTFE (Cytoplast® Osteogenics Biomedical, Texas) dans la régénération osseuse guidée dans l'implantodontie, abordant sa résistance à la pénétration bactérienne et sa capacité à maintenir l'espace.

3. EXAMEN DE LA LITTÉRATURE

Barber et al. (2007) a signalé deux cas de ROG avec installation simultanée d'implant et revêtement de membrane d-PTFE (Cytoplast® Regentex GBR-200 ou TXT-200 Osteogenics Biomedical, Lubbock, TX) sans renforcement. Il a rapporté une technique de ROG où il a laissé la membrane exposée sans exposer les bords pendant 6 semaines dans un cas d'extraction et d'implantation immédiate du 1er prémolaire supérieur. Dans le deuxième rapport de cas, un accident de trauma a maintenu la membrane de Cytoplast® pendant 4 semaines, enlevant et obtenant facilement une couche cohérente de tissu ostoïde dans le placement des implants dans une région maxillaire antérieure 5 éléments sans complications et la migration épithéliale s'est produite sur le tissu ostoïde à la semaine 6, augmentant la largeur du tissu kératinized avant que la blessure ait souffert. Barber et al. (2007) a souligné que « la densité de la membrane d-PTFE empêche la colonisation de la flore hôte et empêche la contamination du biomatériau sous la membrane ». Il a également remarqué qu'avec cette technique la muqueuse kératinisée guérit par seconde intention, mettant fin à sa fermeture avec une plus grande surface. A conclu que comme la fermeture primaire de la membrane d-PTFE n'est pas nécessaire, le chirurgien peut traiter de grands défauts, préserver la papille interdentaire et préserver toute la largeur de la muqueuse kératinisée, sans le souci de contamination ou d'infection bactérienne et aussi que l'utilisation de la membrane Cytoplast® d-PTFE est l'option de traitement idéale pour les alvéoles d'exodontias sans fermeture primaire de la plaie , en raison de la simplicité de son placement et de son enlèvement sans compromettre la qualité de régénération. (BARBER et al., 2007)

Hoffmann et al. (2008) a étudié la régénération clinique des alvéoles d'exodontie, utilisant des membranes d-PTFE, sans l'utilisation du matériel de greffe, à cette fin, a évalué 276 alvéolos des exodontias dans 276 individus (151 hommes et 125 femmes ; âge moyen, 50.2 ans ; âge : 24 à 73 ans). Le pourcentage de gain d'os obtenu après ROG utilisant la membrane de Cytoplast®, sans l'utilisation de la fermeture primaire de blessure. Avant l'extraction, il a fait un guide personnalisé qui pourrait être fixé aux dents adjacentes avec cinq trous où à travers la sonde parodontale pourrait obtenir des mesures de la profondeur de l'alvéole après l'extraction. Après extraction, les volets ont été élevés et une membrane d-PTFE (Cytoplast® Regentex GBR-200) sans renforcement de titane a été placée sur l'extraction locale. Les volets ont été repositionnés et suturés en place. La fermeture primaire n'a pas été obtenue sur les membranes. Les membranes ont été enlevées après 4 mois. Les jonctions cimento-émail des dents adjacentes ont été utilisées comme points de référence. Les mesures ont été exécutées utilisant le guide, après extraction et 12 mois après chirurgie dans les mêmes secteurs, les variables décrites au niveau d'os ont été rapportées individuellement pour tous les cas examinés et également dans les groupes par des facteurs d'intérêt étudiés : alveolo simple ou côté à côté, mandibule, et région, gain d'os dans les défauts verticaux ont été exprimés dans le milieu et ont toujours exécuté 10 biopsies des tissus durs 12 mois après conservation de l'alvéole pendant le placement pendant le placement de l'implant, l'obtention en conséquence, gain osseux significatif des échantillons de noyau d'os, régénération significative du volume des alvéolos qui pourrait être observé par l'évaluation histologique, indiquant que le tissu nouvellement formé aux emplacements d'extraction était principalement os. Il n'a trouvé aucune influence du sexe, fumant ≤ 10 cigarettes, âge ou niveau clinique d'os sur le pourcentage de gain d'os. Elle a conclu que l'utilisation de la membrane Cytoplast® d-PTFE a conduit à la préservation des tissus mous et durs aux sites d'exodontie.

En ce qui concerne les essais cliniques randomisés, selon la déclaration CONSORT de 2010 (SCHULZ; ALTMAN et al., 2010):

Lorsqu'ils sont bien conçus, menés et signalés, ils représentent l'étalon-or dans l'évaluation des interventions de santé. Pour évaluer avec précision une étude, les lecteurs d'un rapport publié ont besoin d'informations complètes, claires et transparentes sur sa méthode, sa technologie et ses conclusions. L'État consort 2010 répond donc aux critères minimaux, bien que cela ne devrait pas empêcher

les auteurs d'inclure d'autres informations s'ils le jugent important. (SCHULZ; ALTMAN, et al., 2010, p. 698)

Urban et al. (2014) ont évalué l'utilisation de la membrane d-PTFE (Cytoplast ® Ti-250) renforcée de titane en combinaison avec un mélange d'os autogène et de BioOss®, pour réaliser ces vingt augmentations verticales de la crête alvéolaire à l'aide d'une membrane en d-PTFE renforcée avec Cytoplast® Ti-250 Osteogenics Titane biomédical, fixé avec des clous osseux en titane Master Pin Control®, des vis de tente Messinger et / ou Pro-Fix Tentin Screw®, Osteogenics Biomedical et un mélange 1: 1 d'os autologue et Biooss® et fermeture sans tension avec double suture de matelas horizontal et simple, il n'y a pas eu d'exposition de la membrane. En conséquence, ils ont obtenu un gain osseux moyen de 5,45 mm et un écart type de 1,93. L'histologie a révélé que les particules Biooss® «étaient connectées à un réseau dense d'os nouvellement formé, dans tous les échantillons, l'espace médullaire était bien perfusé avec des vaisseaux sanguins et aucune réponse inflammatoire ou réaction de corps étranger n'a été observée. (URBAN et al., 2017). Ils ont conclu que l'utilisation de la membrane Cytoplast® Ti-200 est faisable pour la technique d'augmentation de la crête alvéolaire verticale avec os autologue plus Biooss® 1: 1 et fermeture de la plaie sans tension sans exposition de la membrane.

Ronda et al. (2014) ont mené une étude prospective contrôlée randomisée destinée à tester les membranes d-PTFE Cytoplast® Ti-250 et e-PTFE Goretex®, toutes deux renforcées de titane associé à de l'os autologue et allo-remplies de granules minéralisés (Puros®, Zimmer Dental, Carlsbad CA, USA), 1: 1 sur 23 patients ayant nécessité une augmentation osseuse verticale de la crête alvéolaire avec des procédures ROG pour la pose d'implant dans les mandibules atrophiques postérieures (hauteur osseuse disponible <7 mm). Les implants ont été placés au niveau prévu, laissant les spires apparentes qui étaient couvertes par le biomatériau de greffe, et ce n'est qu'alors que la membrane a été utilisée par le chirurgien au hasard. La fermeture de la plaie a été réalisée sans tension avec une double suture. Les résultats ont montré qu'il n'y avait pas de différence significative entre les pourcentages de gain osseux des deux groupes. Les deux biopsies collectées lors de la procédure de retrait de la membrane ont montré deux régions: «l'une d'os lamellaire bien organisé et une autre avec de petits espaces hébergeant des ostéocytes et une partie coronaire caractérisée principalement par du tissu osseux composé de petites trabécules immatures. (RONDA et al., 2014, p. 863). Ils ont conclu que les membranes d-PTFE et e-PTFE présentaient des résultats

cliniques identiques dans le traitement des défauts osseux verticaux autour des implants, en utilisant cette technique et que la procédure de retrait de la membrane était plus facile à réaliser dans le groupe d-PTFE que que dans le groupe e-PTFE, attribué aux porosités de la couche externe qui adhèrent au tissu conjonctif, Ronda et al., (2014) ont souligné que «bien que la présence d'une partie poreuse d'une des membranes semble jouer un rôle important dans la stabilisation du dispositif , favorisant son intégration avec les tissus mous, ne semble pas indispensable pour obtenir une régénération osseuse.

Maridati et al., (2016) a proposé et testé la gestion des expositions à la membrane Cytoplast® d-PTFE pour atteindre le succès clinique final, a rapporté un cas, dans une procédure d'augmentation verticale d'os de la jante alvéolaire, un patient de 63 ans où il a installé un implant de 3.4Ø x 11 millimètres, laissant quelques tours et le côté lisse de l'implant exposé, rempli de Biooss® et a adapté la membrane renforcée avec le titane de Cytoplast® fixant avec 4 broches , a accompagné une exposition de la membrane d-PTFE, même si elle a fermé la plaie sans tension. Il y >3 mm sans aucun signe d'infection le 14ème jour. La membrane a été laissée en place pendant encore deux semaines. Dans la 4ème semaine la membrane a été enlevée et a placé une greffe conjonctive de palais pour protéger la greffe d'os dans le 7ème mois, l'abutman et la couronne ont été avec succès vissés. Basé sur le temps qu'en raison de la membrane de Cytoplast ayant la densité élevée et les pores plus petits que 0,2-0,3 micromètres et ayant déjà été examinés dans les alvéolos après exodontia avant, sans fermeture primaire de la blessure sans tension, dans cette étude a obtenu de bons résultats suivant l'exposition de la membrane > 3 millimètres et par la suite greffer le tissu conjonctif en enlevant la membrane. Ils ont conclu que la surveillance de l'exposition de la membrane sans l'enlever pendant 4 semaines assure le maintien de l'espace approprié en raison de la résistance de la membrane à la contamination bactérienne.

Ghensi et al. (2017) ont démontré qu'il est possible de gérer les expositions de la membrane Cytoplast® d-PTFE. Dans leur rapport de cas, ils ont suivi une exposition <3 mm de membrane d-PTFE renforcée avec greffe autogène et BioOss® 1: 1 Plus vis de tente, la fermeture de la plaie primaire avec libération du périoste sans tension a été obtenue, après 14 jours à membrane a été exposée, cependant, il y avait des preuves d'un joint épithélial au site impliqué, sans desserrer la sonde ni suppuration. Le problème a été résolu avec la poursuite des bains de bouche à la chlorhexidine (0,12%), en appliquant un gel de

chlorhexidine à une concentration de 1% deux fois par jour jusqu'à la procédure de réouverture et en enlevant toute plaque une fois par semaine dans le bureau où il a suivi 4 mois jusqu'au retrait, comblement du défaut vertical dans la région d'extraction de la prémolaire et de la première molaire. Lorsque le site a été rouvert, le défaut d'origine semblait avoir été comblé, donc deux implants (CLC Conic; CLC Scientific, Vicenza, Italie), respectivement 4 × 10 mm et 5 × 6 mm, ont été insérés dans les positions du premier pré-position molaire et molaire. Ils ont observé qu'en raison des membranes en d-PTFE non résorbables ayant des pores de 0,2 µm de diamètre, elles empêchent l'infiltration bactérienne et, même si la membrane est exposée, le risque de complications et d'infections est beaucoup plus faible que dans l'e- PTFE. Cela rend la fermeture primaire des tissus mous importante, mais pas strictement nécessaire, car la membrane agit comme une barrière impénétrable aux aliments et aux bactéries et a conclu que l'exposition de la membrane en d-PTFE peut être gérée avec une connaissance approfondie des matériaux impliqués et hygiène bucco-dentaire adéquate.

Cucchi et al. (2017) a évalué les taux de complication et le gain vertical d'os après ROG avec la membrane de Cytoplast® Ti-250 renforcé avec le titane comparé au maillage de titane couvert par la membrane absorbable de collagène. Gain vertical comcompared d'os et complications après ROG dans les mâchoires postérieures atrophiques avec la membrane de Cytoplast® Ti-250XL et maille de titane des mâchoires postérieures, avec le placement des implants dans 1 étape, a analysé 39 patients partiellement édentés avec la mâchoire postérieure atrophique aléatoirement divisée en deux groupes d'étude : 20 patients ont été traités avec rog d'un étage, c.-à-d. avec le placement d'implant simultanément , a utilisé des perforations corticales pour permettre l'angiogenèse et un mélange d'os autogène et d'allogreffe (EnCore®, Osteogenics, Biomedical, Lubbock, Texas), seulement à ce moment le chirurgien a été donné la membrane à utiliser aléatoirement, d-PTFE (groupe A) et maille de titane couverte par les membranes réticulées de collagène (groupe B), 19 patients, au commencement étaient 40 mais 1 patient de ce groupe s'est échappé, ont été fixés avec des mini vis et la fermeture primaire de la blessure sans tension avec la suture horizontale et verticale double. Toutes les complications ont été enregistrées, distinguant entre « chirurgicale » et « guérison » et entre « mineur » ou « majeur ». La stabilité primaire d'implant et le gain vertical d'os ont été également évalués. Obtenu comme résultats : Dans le groupe A, les taux des complications chirurgicales, dans ces cas, la paresthésie temporaire du nerf mental et la guérison étaient 5.0% et 15.0%, respectivement, dans le groupe B, les

taux des complications chirurgicales et curatives étaient 15.8% et 21.1%, respectivement, ont été suivis pendant 9 mois jusqu'à l'enlèvement des membranes. Le gain osseux a été mesuré avec la sonde parodontale avec des divisions de 1 mm et le degré de précision de la mesure de 0,5 mm qui ont été mesurés de l'épaule de l'implant à l'os, avant de remplir avec le biomatériau par oral, lingual, mésial et distal, dans chaque implant et après régénération, de nouvelles mesures ont été faites. Et ils ont conclu que les résultats préliminaires de cette étude contrôlée randomisée ont montré que les membranes d-PTFE et les mailles de titane couvertes par la membrane de collagène ont produit des résultats similaires à la fois en taux et en types en termes de complications curatives. En revanche, les membranes d-PTFE ont montré un taux moyen inférieur de complications chirurgicales. Le gain vertical semblable d'os et la formation d'os ont été réalisés dans les deux groupes.

Herzberg (2017) a décrit 10 cas d'augmentation osseuse verticale de la crête alvéolaire dans la région d'une dent, car il s'agit d'une zone critique en raison des dents adjacentes à la région greffée, le petit lambeau, étant plus difficile à adapter à l'augmentation 3D obtenue. Il a pratiqué une incision intrasulculaire s'étendant jusqu'à deux dents adjacentes et passant par la crête et le relaxant mésial de 10 mm, sauf lorsque l'augmentation était antérieure, puis le relaxant a été pratiqué à l'arrière de l'incision. Installé un implant chez sept patients et trois avaient déjà des implants, et greffé avec un mélange 1: 1 d'os autogène avec allogreffe (Raptos®, Citagenix) et recouvert de membrane d-PTFE renforcée (Cytoplast® Ti-250AS, Osteogenics) par découpe et l'adaptation et la fixation avec des vis autotaraudeuses (Pro-Fix PFMF®, Osteogenics) et une membrane de collagène (Remaix®) ont été placées sur la membrane d-PTFE et fermé la plaie sans tension. Après 6 mois, il n'y a pas eu d'exposition de la membrane d-PTFE, il a donc retiré la membrane et sur les 10 patients, un a perdu le greffon, deux ont perdu 0,5 mm et un a perdu 1 mm, les autres ont réussi sans perte. Il a observé que cette technique est fiable et mentionne dans ses références qu'elle est courante pour une perte osseuse physiologique de 0,47 à 1,16 mm au cours de la première année avec une procédure verticale GBR utilisant des membranes PTFE qui peut être attribuée à la résorption de l'os immature dans la partie la plus coronale. de l'os régénéré préférant la mise en place de l'implant lors d'une deuxième chirurgie pour qu'il puisse être corrigé à ce deuxième moment. Il attribue également le taux de succès à la fermeture de la plaie chirurgicale, qui, dans les cas de petites régions, offre un volet plus petit, ce qui est plus difficile à adapter à l'environnement accru. Il a conclu que le ROG vertical dans la région d'un élément dentaire, utilisant une membrane Cytoplast, est un

traitement fiable.

Hassan et al. (2017) dans son étude randomisée à bouche fendue a comparé la membrane amnium/cório humain (MAC) à la membrane Cytoplast® de 22 alvéolos d'extraction de 9 participants dans les aspects : quantité de préservation des dimensions de la crête alvéolaire, suivant les procédures de préservation des crêtes, c'est-à-dire le changement vertical de la hauteur de la crête en millimètres, pour cela, ils ont construit un enfilet radiographique avec plan de référence radiopaque avec 5 trous qui peuvent être utilisés avec sonde millimétrique et la mesure sur la tomographie ont été faites des mesures par un professionnel qui n'était pas au courant de l'objectif de l'étude après les déchets et 3,5 mois après les déchets et les données ont été utilisées pour l'analyse statistique. Il a également évalué la qualité osseuse en recueillant des échantillons d'os régénéré pour l'analyse histologique et histomorphométrique et l'inconfort à travers l'échelle vas. La randomisation a été effectuée du même côté ou à droite et à gauche. Les résultats ont été: Augmentation horizontale moyenne de 2,54 (1,29) et 2,72 (1,01) pour MAC et Cytoplast® respectivement, après une augmentation moyenne verticale de: -0,24 (0,91) et 1,18 (2,22) pour Cytoplast. Elle a conclu que la zone minéralisée des os et la zone des tissus mous n'étaient pas significativement différentes entre les deux traitements. Les emplacements de Mac ont eu des scores postopératoires sensiblement inférieurs de VAS comparés à d-PTFE. Le mac exposé intentionnellement est tout aussi efficace pour préserver la crête par rapport à d-PTFE. En outre, l'utilisation de MAC peut aider à réduire les scores vas dans la période postopératoire et potentiellement entraîner une meilleure qualité osseuse disponible pour le placement des implants, comme en témoigne l'amélioration des mesures histomorphométriques.

Trobos et al. (2018) dans leurs travaux avec des cultures in vitro, ils ont évalué la fonction barrière des membranes Cytoplast® TXT200 d-PTFE et NeoGen® e-PTFE contre les bactéries 2h, 12h et 48h. Son expérience a utilisé des tubes qui avaient adapté des membranes qui permettaient le contact d'une surface sobre et stérile avec la surface intérieure de la membrane et une culture de *S. oralis* en contact avec la surface externe et lors de l'analyse du surnatant dans le milieu de culture de l'agar de sang de cheval. Collecte de matériaux de l'intérieur de la membrane après 48 heures d'expérience à 37°C en état d'anaérobiose et il n'y avait aucune bactérie ni à l'intérieur des membranes ni dans le surnatant en contact avec les membranes. Cependant, d-PTFE favorisé la formation de plus de Biofilm de *S. oralis*

par rapport au titane et e-PTFE après lavage avec sérum, à l'extérieur. Ils ont conclu que toutes les membranes PTFE étaient des barrières efficaces contre le passage bactérien in vitro.

Gallo; Díaz-Báez (2019) dans le but de décrire la prise en charge des complications telles que les expositions et les infections après rog vertical et horizontal avec membrane Cytoplast®. Utilisant un nouveau protocole de gestion de complication rapporté pour ce type de membrane. Pour cela, ils ont évalué les complications dans la régénération osseuse effectuée avec la membrane d-PTFE renforcée avec cyoplast Ti-250 titane, Ostéogénique Biomédical entre 2000 et 2017 sur 80 cas présentant des complications et traité des cas d'exposition membranaire inférieur ou égal à 3 mm sans infection et après 2 mois de chirurgie en gardant pendant 9 mois le suivi de l'hygiène du patient chaque semaine en nettoyant avec de la chlorhexidine et en recommandant un léger brossage de la membrane et l'application de chlorhexidine dans le gel pour prévenir l'accumulation l'exposition est apparue avant que la membrane ait été maintenue pendant 6 à 8 semaines, suivant le même protocole d'hygiène et puis enlevée. Quand il y avait un rapport de douleur et de pus, a choisi d'enlever et de guérir immédiatement le tissu granulomatosus et de garder le tissu dur, les patients ont été médicamentés avec (amoxicilline/ac. Clavulanic 1g de 12/12h). Le sextant avec le plus grand nombre de complications était le maxillaire antérieur (43.75%), suivi de la mâchoire gauche (20%). 70% des cas sont apparus après 2 mois. Il a conclu que ce protocole de gestion de complication, qui a été proposé basé sur les 80 complications, peut aider à empêcher la perte de la greffe entière et que l'infection est la complication principale qui cause la perte de greffe. Il a conclu que ce nouveau protocole proposé de gestion de complication de ROG, basé sur les 80 complications observées, peut aider à empêcher la perte totale de greffe.

Koidou; Chatzopoulos; Johnson (2019) a rapporté, une série de cas où il a employé une membrane retilerated de collagène sur l'alloencherto et sur l'ensemble a fixé une membrane de d-PTFE, qui est restée pendant 6 semaines et a été atraumatically enlevée quand la membrane d-PTFE a été enlevée, tissu conjonctif immature et il a été observé qu'il est devenu gomme kératinized 8 semaines après extraction et a conclu que l'utilisation d'une membrane de d-PTFE sur une membrane de collagène dans les cavités post-extraction empêche le dégradation de la membrane absorbable et préserve son intégrité.

Cucchi et al. (2019) a comparé les résultats de rog entre cytoplastmembrane® et maille de titane couverte par la membrane d'Osséoguard® a fait une étude à double insu comparant les résultats histologiques et histomorphométriques du tissu osseux retiré de la région greffée des mâchoires postérieures avec le mélange de 1:1 d'os autogène et d'allogreffe (EnCore® Osteogenics), a effectué la décorticalisation, en utilisant dans le groupe A 13 patients atteints de la membrane Cytoplast® d-PTFE Ti-250 XL et le groupe B , 12 patients présentant le maillage en titane de titane de Titane de Titane de Titane®, Karlshure, Allemagne couvert de membrane de collagène et fixé avec deux ou trois vis de mini profix®. Suturou avec double couche horizontale et simple, obtenu fermeture primaire, attendu 9 mois. Il n'y avait aucune exposition, des échantillons ont été fixés dans le phosphate-buferinated de formalin suivi de la décalcification hydrochlorique d'acide et de l'acide formic, après descaling les échantillons ont été déshydratés dans la série des bains des alcools gradués et enbed dans la paraffine, alors les sections histologiques ont été corred avec l'hématoxyline et l'éosine. Les diapositives ont été numérisées (ScanScope CS®, Aperio Tecnologies, Leica Biosystems) dans plusieurs grossissements afin d'évaluer les caractéristiques du nouvel os formé, le matériau de greffe restant, l'intégration de matériaux greffés avec le nouvel os formé, les tissus mous et l'inflammation locale. La régénération d'os dans la partie coronale était évidente dans les deux groupes, et il y avait le contact intime entre le matériel greffé et l'os, la formation active d'os a été trouvée était évidente dans toutes les régions de l'os greffé reflétée par des densités élevées des ostéocytes et des trabeculated néoformés, liés à l'activité osteoblast intense sur des fronts de croissance d'os. Des résorptions ostéoclastes-médiées ont été détectées près du matériel de greffe, toutes les biopsies ont contenu des cellules conjonctives de tissu avec beaucoup de veines. Les greffes ont été juxtaposées dans tous les échantillons et il n'y avait aucun processus inflammatoire ou réaction immunologique aux emplacements régénérés. Les données histomorphométriques ont démontré que les deux membranes empêchaient la migration des cellules non ostéogéniques. Groupe A n les proportions de tissu osseux, de matériel greffé et de tissus mous étaient de 39,7 %; 8,6%; 52,1 % et dans le groupe B 42,1 %; 9,6 et 48,3 %, n'ont trouvé aucune différence significative entre les groupes. Il a conclu que les résultats de l'étude ont suggéré que ROG utilisant la membrane de Cytoplast d-PTFE® ou maille de titane de Ti Trinon® en combinaison avec l'os autogène et l'allogreffe fournissent des résultats semblables histologically et hitomorphometrically.

Mertens et al. (2019) testé 4 techniques in vitro différentes pour la stabilité du volume dans

un défaut de bord mural. Groupe 1: ROG avec membrane de collagène, xénogreffe particulaire, Groupe 2: ROG avec membrane de collagène, xénogreffe particulaire et clous, Groupe 3: ROG avec membrane renforcée avec Cytoplast® titane Ti-250, xénogreffe particulaire et broches, GROUPE ROG 4 avec collage autogène, membrane den, xénogreffe particulaire, enregistrée avec des tomographies et testées. Pour cela, il a créé les défauts dans les mâchoires du porc et a effectué les procédures jusqu'à ce que le rabat a été fermé après avoir démonté et fait les mesures: avant et après la suture, et a calculé le changement en mm et en pourcentage et a constaté que dans les résultats que dans les 4 groupes la fermeture des volets a conduit à une réduction de volume, les groupes 2, 3, 4 ont eu de meilleurs résultats que le groupe 1 : collagène sans broche. Les groupes 3 et 4 sont meilleurs que le groupe 2 : collagène et broche et groupe :3 d-PTFE meilleur résultat que le groupe 4. Ils ont conclu que la fermeture de aileron a une influence significative sur la stabilité de greffe dans les défauts de 1-mur, la fixation additionnelle avec des broches améliore la stabilité de membrane de ti-d-PTFE et la greffe de bloc a montré une plus grande stabilité que des membranes de collagène, particulièrement dans la région d'épaule de l'implant, et que les défauts d'une stabilisation de greffe de mur sont encore plus importants que dans les défauts de récipient automatique.

Ibraheem et coll. (2020), ont suivi RVB avec membrane Cytoplast® avec une exposition qui s'est développée pendant la période d'ossification du greffon. À cette fin, il a signalé un cas d'augmentation osseuse avec mise en place simultanée de trois implants dans la région des dents 35,36,37, à l'aide d'une membrane d-PTFE Cytoplast®, associée à une allogreffe osseuse LifeNet® Health, Virginia Beach, VA, autour du spires exposées à 3-4,5 mm du côté buccal, puis complétées avec une couche de BioOss®, puis fixé la membrane en d-PTFE avec des mini vis ProFix®. Après 21 jours, la suture a été retirée et il y avait une exposition de 3 mm de la membrane, le patient a été invité à passer de la povidone-iode deux fois par jour avec un coton, l'exposition a continué à augmenter, évoluant vers une déhiscence sévère à la 16e semaine, mais les bords de la membrane n'ont pas été exposés, il n'y avait aucun signe d'infection, la membrane a été retirée révélant un tissu fibreux recouvrant les implants. 10 semaines après le retrait de la membrane, elle a été rouverte et il y avait de l'os régénéré recouvrant les vis de couverture. Un noyau a été retiré avec du trépan pour l'analyse histologique et des lames de coloration à l'hématoxyline / éosine ont été préparées, et ont révélé un os viable dense et autour de l'os le matériau d'allo-fill intégré. Ils ont conclu que la membrane Cytoplast®, lorsqu'elle est exposée, n'entraîne pas nécessairement une

défaillance si elle est manipulée correctement avec de courts intervalles de suivi.

Mazzucchi et al., (2020) a comparé des échantillons du haut et du bas de la membrane d-PTFE par rapport aux dénombrements bactériens des deux surfaces après 28 jours de conservation de l'alvéole des exodonties avec exposition à l'environnement oral. Les analyses microbiologiques et microscopiques ont indiqué qu'une quantité de bactéries était présente dans la couche intérieure, au-dessous des tissus gingival perialveolar. Cette découverte suggère que les bactéries pourraient migrer à travers les gencives adhérés à la membrane et coloniser la partie interne de la membrane, trouvant un chemin entre la couche externe et les tissus gingivaux qui n'adhéraient pas à la surface lisse de la membrane d-PTFE. Une autre possibilité est que la colonisation se produit pendant les procédures chirurgicales: cependant, dans les deux circonstances, cela n'a pas affecté le processus de guérison, probablement en raison du petit nombre de bactéries présentes sur le site.

4. DISCUSSION

Barber et al., (2007) et Ghensi et al., (2017) ont rapporté des cas de ROG des alvéoles exodontiques qui ont reçu le biomatériau et la membrane de cytoplast d-PTFE a été employée® comme barrière. Barber et al. (2007), n'a pas intentionnellement obtenu la fermeture primaire de la plaie, qui a été décrite par WANG et al. en 2006, en tant que principe du PASS, affirmant être inutile en raison de la densité de la membrane d-PTFE empêchant la contamination du biomatériau sous la membrane et gardé pendant 6 semaines la membrane exposée à l'environnement buccal avec une surveillance de l'hygiène et a conclu que la fermeture primaire de la plaie n'est pas nécessaire dans sa discussion, il a commenté que lui et son équipe n'avaient pas assez d'expérience pour commenter l'efficacité de garder la membrane exposée pendant plus de 6 semaines. Ghensi et al., (2017) exactement 10 ans plus tard, dans son rapport, malgré une double suture et l'obtention initiale d'une fermeture primaire des plaies, il a signalé une exposition de la membrane où il a suivi pendant 4 mois. Les deux ont réussi avec ROG, confirmant qu'il n'y avait aucune contamination de greffe. Et Ibraheem et al., (2020) a observé une exposition verticale d'augmentation pendant 4 mois, et a obtenu ROG, dans ce cas rapport la membrane de Cytoplast Ti-250 a été fixée avec des vis.

Koidou et coll. (2019) dans sa série de cas obtenu ROG, en utilisant la membrane Cytoplast® et une membrane de collagène entre la greffe et la membrane, laissant la membrane intentionnellement exposée. Hertzberg (2017) dans sa série de cas a obtenu ROG en utilisant la membrane Cytoplast Ti-250 et une membrane de collagène au-dessus de la membrane d-PTFE qui a été fixée avec des broches de titane et la fermeture primaire de blessure a été obtenue.

Hassan et al., (2017) un modèle comparatif randomisé d'étude de la bouche fendue a été utilisé qui diminue les biais parce qu'il est possible de minimiser les variables interindividuelles, puisque les participants servent de leurs propres contrôles et, lorsqu'ils sont présents, interfèrent également dans les traitements. Les membranes étaient Cytoplast® et MAC, ROG a été maintenu maintenir des membranes exposées à l'environnement oral pendant 3.5 mois en dépit de ne pas avoir obtenu comme résultat primaire que la membrane de Cytoplast® a résisté à la pénétration bactérienne mentionnée dans sa conclusion que le MAC exposé intentionnellement est également efficace dans la conservation de la crête comparée à d-PTFE et Hoffmann et al, (2008) dans son étude rétrospective longitudinale, ROG a exécuté sur 276 alvéolos des exodontias, qui en raison de la population relativement élevée inscrite, reproduit une relation temporelle forte de chance. Certains détails de l'étude méritent d'être mis en évidence : d'abord le masquage et l'étalonnage de l'examinateur qui a mesuré les défauts, puis la régénération, et normalisé les mesures avec des casquettes individuels permettant 5 mesures cartographiant chaque défaut, ce qui augmente la fiabilité des résultats. Lors de l'analyse des données, les variables décrivant la perte osseuse ont été rapportées individuellement par tous les cas impliqués et séparément dans les bras par des facteurs d'intérêt étudiés qui étaient : format alvéolo, maxillaire supérieur ou inférieur et gain vertical d'os a été exprimé en moyens \pm (DP) et valeurs minimales, maximales et moyennes. Et des échantillons d'essai indépendants ont été utilisés pour détecter un certain effet lié au sexe ou au tabagisme sur la perte osseuse et ont utilisé la corrélation de Pearson pour étudier l'influence de l'âge sur le gain osseux. Il n'a trouvé aucune influence sur les variables mentionnées ci-dessus. Il a mesuré le gain tridimensionnel d'os, obtenant un gain vertical moyen d'os de 6 millimètres, et a également rassemblé des échantillons qui ont démontré qu'il y avait régénération d'os dans l'analyse histologique. Dans la description de la technique, il a souligné que la fermeture primaire de la plaie n'a pas été obtenue, l'enlèvement de la membrane a été fait après 4 mois, les deux auteurs ont gardé les membranes exposées, y compris MAC pendant une période comprise

entre 3,5 et 4 mois.

Deux expériences ont soulevé des preuves pertinentes sur les caractéristiques de l'imperméabilité et de la capacité d'intégration des tissus membranaires Cytoplast®. Trobos et al., (2018) lors de l'essai de la membrane d-PTFE dans son expérience in vitro avec la culture *S.oralis* 2,12,24 et 48hs, a conclu qu'il est imperméable aux bactéries déjà Mazzucchi, et al., (2020) a analysé les membranes prélevées sur des patients vivants et trouvé des bactéries au fond de la membrane en petites quantités, mais n'a pas nui aux greffes, elle a soutenu qu'elles auraient pu pénétrer sur les bords en raison d'une mauvaise intégration des tissus ou pendant la chirurgie.

Gallo et al. (2019) lors de l'analyse des complications dans son étude de 80 cas, il a signalé des expositions à la membrane Cytoplast®, qui a suivi pendant 9 mois guidant et accompagnant les patients en ce qui concerne l'hygiène et l'utilisation de chlorhexidine 0,2% jusqu'à la guérison. Proposant un protocole pour la gestion des expositions à la membrane d-PTFE à l'environnement oral, il a confirmé la résistance à la pénétration bactérienne, corroborant les résultats et les recommandations d'Ibraheem et al., (2020).

Ibraheem (2020) dans son rapport de cas a fait un ROG dans une région de 3 éléments, et a suivi une exposition >3 millimètres pendant 10 mois et a conclu que la membrane de Cytoplast®, une fois exposée, ne mène pas nécessairement à l'échec si manipulée convenablement avec de courts intervalles de suivi, qui confirme que la membrane de Cytoplast® d-PTFE résiste à la pénétration bactérienne corroborant Maridati, et al. , (2016) qui a eu l'exposition de membrane et a suivi pendant 4 mois et en enlevant la membrane, a également obtenu ROG, ce dernier auteur n'a pas mentionné l'utilisation de l'antiseptique mais l'utilisation d'un antiseptique topique semble jouer un rôle important dans le pronostic des expositions pour Gallo (2019) et Ibraheem (2020).

Urban et al., (2014), dans ses recherches, en fixant la membrane renforcée de Ti-d-PTFE Cytoplast® Ti 200 avec Studs Master Pin Control®, Messinger et/ou vis de tente Pro-Fix Tentin Screw®, Osteogenics Biomedical, a créé l'échafaudage nécessaire pour créer de l'espace. Lors de l'exécution de perforations corticales, la libération du rabat et en obtenant la fermeture des volets sans tension avec double suture de courtepointe horizontale et simple, il n'y avait pas d'exposition de la membrane pendant 9 mois, il a rencontré les

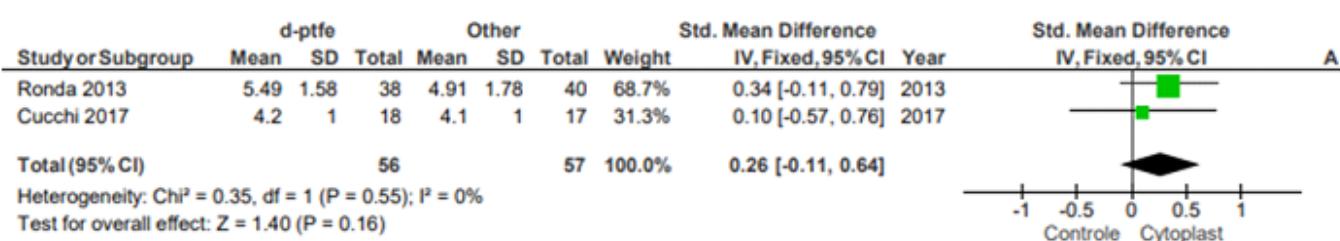
principes suivants de Wang PAEE, (2006): (i) fermeture des plaies primaires, (ii) angiogenèse et (iii) la création de l'espace. Trouver un résultat du gain d'os de 5.45 millimètres avec l'écart type de 1.93 a confirmé que la capacité de créer et maintenir l'espace et la stabilisation de la blessure ont été remplies parce que si la membrane de cytoplaste d-PTFE® n'a pas eu la capacité de créer et de maintenir l'espace et de stabiliser la blessure dans les augmentations verticales d'os, elle n'aurait pas atteint les augmentations d'os obtenues par les auteurs , considérant que l'angiogenèse et la fermeture primaire ont été réalisées quand ils ont décrit qu'il n'y avait aucune exposition de la membrane déjà Mertens et autres, (2019) ont observé dans leur étude avec des mandibules porcines que l'acte de fermer les volets sans tension avec double suture, a causé une diminution du volume vertical de la greffe de particules et a également observé que l'utilisation de goujons réduit la déformation de la greffe de particules et Herzberg et coll., (2017) a reconnu que souvent la fermeture primaire de la plaie est difficile à obtenir comme par exemple dans les régions d'une dent.

Ronda et al., (2014) a obtenu des résultats similaires avec deux membranes différentes Ti-d-PTFE et Ti-e-PTFE en ROG, 116,8% et 119,7%, il n'y avait pas d'exposition des membranes, des implants ont été installés simultanément avec rog en 1 étape et la décorticalisation a été effectuée. Il est possible de remarquer que tous les principes de la PAEE ont été respectés dans cette étude et Cucchi, (2017) dans son étude comparative entre Cytoplast® renforcé la membrane Ti-d-PTFE et la maille de titane recouverte de membrane de collagène pour ROG des mâchoires postérieures et le placement d'implants à 1 stade, a obtenu des résultats similaires dans le gain osseux. Toujours Cucchi,(2019) poursuivant les travaux de 2017 avec des analyses histologiques et histomorphométriques a montré une régénération osseuse évidente dans les parties coronale des deux groupes et le contact intime entre le matériel de greffe osseuse et la greffe a servi de pont à l'os néoformé, déterminant qu'il y avait régénération osseuse à la fois randomisé et masqué études à la fois dans la distribution des patients et dans les mesures.

Oliveira (2015) dans son article sur les rapports et les séries de cas a noté que, malgré leur importance, les rapports et les séries de cas sont à risque de partialité et qu'ils publient généralement des cas de réussite. Parce qu'ils avaient un faible risque de biais, les essais randomisés suivants : Ronda (2013) et Cucchi (2017) ont été sélectionnés pour être regroupés dans un graphique « Parcille forestière ». Iportante souligne que, afin qu'ils puissent avoir été publiés dans la revue *Clinical Oral Implant Research*, comme une

consultation menée sur la page de soumission de la revue, l'extrait suit: « Les essais cliniques randomisés devraient être signalés en utilisant les lignes directrices CONSORT. Une liste de vérification CONSORT 2010 devrait également être incluse dans le matériel de soumission » (AUTHOR GUIDELINES: accès en 15/09/2020), de sorte qu'une fois qu'ils respectent les lignes directrices randomisées sur les tests, après avoir satisfait aux exigences de la liste de vérifications, ils peuvent être considérés comme de l'étauon-or. Ils ont été regroupés dans une « parcelle forestière » obtenue à l'aide du logiciel Review Manager 5.4 qui pourrait être réalisé en raison de la faible hétérogénéité entre les études et les résultats quantitatifs du gain osseux en mm, qui pourraient être observés par le test χ^2 et I^2 présenté dans les sous-titres avec des résultats 0,55 et 0 % respectivement, ce qui suggère que le modèle d'analyse à effet fixe devrait être utilisé. Il ne fait que confirmer les conclusions des auteurs, mais démontre un modèle tendant à favoriser la membrane Cytoplast® par rapport à l'écran de titane et la membrane e-PTFE dans le gain osseux / est compris comme la capacité de créer et de maintenir l'espace aussi en raison de la greffe en s'appuyant entièrement sur la membrane pour rester en position, par exemple si les études avaient deux fois le total des interventions serait déjà déplacer le rando noir hors de l'axe 0, qui propose également de mener des études comme celles-ci avec un échantillonnage minimum de deux fois plus élevé. Le logiciel Review Manager 5.4 a été utilisé pour définir des méta-analyses et des simulations.

Figure 1. Parcellle forestière Gain moyen d'os d-PTFE x Contrôle



Logiciel utilisé Review Manager 5.4 par l'auteur dans (2020) Hétérogénéité: $\chi^2 = 0,35$, $df = 1$ ($P = 0,55$); $I^2 = 0\%$ Test pour l'effet global: $Z = 1,40$ ($P = 0,16$)

Deeks et Higgins ont décrit la façon dont le gestionnaire d'examen 5.4 a effectué les calculs (2010). Les types de données trouvés dans les résultats des essais cliniques randomisés étaient continus, la méthode d'analyse choisie était la variance inverse à effet fixe et la mesure de l'effet dans la différence moyenne standard et les intervalles de confiance de 95

%.

L'analyse des rapports et des séries de cas où ils ont choisi d'essayer de laisser la membrane intentionnellement exposée, basée sur la caractéristique de l'imperméabilité aux bactéries et de l'intégration des tissus à la membrane et qui a obtenu la régénération osseuse et le gain d'os à la fois en hauteur et en largeur et encore certains prouvés par des analyses histologiques et histomorphométriques, il y avait encore un écart sur la qualité de l'intégration de la membrane Cytoplast® d-PTFE aux tissus , s'il est suffisamment complet pour empêcher le volet de la muqueuse de permettre le passage de bactéries en cas d'exposition, l'utilisation de chlorhexidine dans le gel topique et l'ablation mécanique de la plaque dans la partie supérieure de la membrane sont essentielles dans le contrôle des expositions et le contrôle parodontal avant et après l'intervention chirurgicale sont des pratiques qui peuvent minimiser ce risque. On a observé qu'il existe des preuves et qu'il faut des modèles d'études avec cette membrane qui explorent ces propriétés.

5. CONCLUSION

Après avoir analysé les travaux scientifiques de cette revue, nous concluons que la membrane Cytoplast® d-PTFE répond aux besoins d'une membrane pour la préservation et l'augmentation de la jante alvéolaire, permettant une période d'exposition à la cavité buccale, sans infiltration de micro-organismes dans la région greffée à condition que le patient soit accompagné d'un protocole d'hygiène rigide et que les bords de la membrane soient recouverts de tissu et en cas d'augmentation verticale lorsqu'ils sont renforcés de titane et fixés par des goujons. vis, Cytoplast Ti-250 est capable de créer et de maintenir l'espace de sorte qu'il ya ROG lorsqu'il est obtenu la fermeture de la plaie primaire sans tension faite avec la manœuvre d'incision de libération de périoste.

RÉFÉRENCES

BARTEE, Chaddick M.; BARTEE, Barry K.. Hydrophilic high density PTFE medical barrier. Depositante: Chaddick M. Bartee, Barry K. Bartee. 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, Elisabetta; 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. Menagemente 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, Muyeenul 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; CICCIÙ, 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, Knneith 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]

Diplôme en dentisterie.

^[2] Conseiller. Doctorat en sciences. Maîtrise professionnelle en dentisterie. Spécialisation en Implantodontie. Diplôme en dentisterie.

Soumis : septembre 2020.

Approuvé : septembre 2020.