

# Transplante capilar: técnica *Fast FUE* – Implantação durante todo o período de extração

*Hair transplant: Fast FUE technique - Implantation throughout the harvesting period*

DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.201810302>

## RESUMO

**Introdução:** O transplante capilar promove a redistribuição dos fios no couro cabeludo para cobrir a área calva. A implantação na técnica *FUE (Follicular Unit Extraction)*, normalmente ocorre após a extração dos enxertos. Porém, quanto mais cedo os enxertos forem implantados, melhor será a integração com a área receptora.

**Objetivo:** Deixar os enxertos o mínimo possível fora do organismo, durante a realização de transplante capilar com técnica *FUE*, e consequentemente aumentar sua integração na área receptora.

**Métodos:** Foram desenvolvidas uma cadeira e uma maca elétricas projetadas e fabricadas para extrair e implantar ao mesmo tempo.

**Resultados:** Os aparatos, ao modificar o campo cirúrgico, possibilitaram a implantação concomitante à extração.

**Conclusões:** Essa metodologia, denominada *Fast FUE* proporciona implantação concomitante à extração, reduz o tempo de cirurgia e deixa os enxertos menos tempo fora do corpo.

**Palavras-chave:** Alopecia; Cabelo; Cabelo/transplante

## ABSTRACT

**Introduction:** Hair transplantations promote the redistribution of hair strands on the scalp, aiming at covering the bald area. Hair transplantation using the *FUE technique (Follicular Unit Extraction)* usually occurs after the harvesting of the grafts. However, the earlier the grafts are implanted, the better the integration with the receiving area.

**Objective:** Increase transplanted hair strands integration in the receiving area by leaving the grafts outside the body for the shortest time possible, during the implementation of hair transplantation using the *FUE technique*.

**Methods:** An electronic chair and a litter (also electronic) were designed aiming at allowing that the harvesting and implantation of hair follicles be performed concomitantly.

**Results:** The devices allowed modifying the surgical field, resulting in the possibility of concomitant harvesting and implantation.

**Conclusions:** Termed *FAST FUE*, this methodology provides allows simultaneous harvesting and implantation, reducing surgery time and leaving the grafts for a shorter time outside of the body.

**Keywords:** Alopecia; Hair; Hair/transplantation

## Comunicação

### Autores:

Gustavo Martins<sup>1</sup>  
Gabriel Fachini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Clínica Dr. Gustavo Martins – Transplante Capilar, Uberlândia (MG), Brasil

### Correspondência:

Gustavo Martins  
Avenida três, nº 369  
Centro  
38300-160, Ituiutaba - MG, Brasil.  
E-mail: [lglemartins@gmail.com](mailto:lglemartins@gmail.com)

Data de recebimento: 25/06/2018

Data de aprovação: 15/08/2018

Trabalho realizado na Clínica Dr. Gustavo Martins – Transplante Capilar, Uberlândia (MG), Brasil

Suporte Financeiro: Nenhum

Conflito de Interesses: Nenhum



## INTRODUÇÃO

O transplante capilar promove a redistribuição dos fios no couro cabeludo, mediante retirada de enxertos da área doadora e posterior colocação na área receptora, na qual há falta de cabelos.

A técnica *FUE* (*Follicular Unit Extration*), tradicionalmente é dividida em fase de extração, na qual os enxertos são removidos, e fase de implantação, na qual os enxertos são implantados na área receptora. Um dos pilares do transplante capilar é a hidratação das unidades foliculares.<sup>1,2</sup> Sem hidratação os enxertos sobrevivem pouco tempo.

Embora mantidos hidratados, quanto menos tempo os enxertos ficarem fora do organismo, melhor será sua integração na área receptora,<sup>3</sup> e conseqüentemente um menor número de enxertos será perdido.

Na técnica *FUT* (*Follicular Unit Transplantation*) é retirada uma faixa contendo pele e cabelos. A obtenção das unidades foliculares ocorre pela dissecação microscópica dos enxertos. Nessa técnica, durante a separação dos enxertos, já é iniciada a implantação.

Na técnica *FUE*, a extração é feita enxerto por enxerto com instrumentos cilíndricos ocos e cortantes denominados *punchs*. A implantação ocorre após a coleta dos enxertos<sup>4</sup> deixando, em geral, os enxertos mais tempo fora do organismo do que na *FUT*.

É recomendável que o período da extração não exceda quatro horas<sup>5</sup> para não reduzir a sobrevida dos enxertos.

## OBJETIVO

Visando deixar os enxertos o mínimo tempo possível fora do organismo e conseqüentemente aumentar sua sobrevida e o índice de integração na área receptora, os autores desenvolveram a técnica *Fast FUE*, metodologia usada na cirurgia de *FUE*, na qual durante todo o período de extração das unidades foliculares, os enxertos já vão sendo implantados.

## METODOLOGIA

A linha de produção descrita por Henry Ford<sup>6,7</sup> em 1913 promove a racionalização da produção por mudanças técnicas e organizacionais em atividades sequenciais. É usada em diversas situações acelerando os processos e aumentando a produtividade.

Ao aplicarmos a linha de produção no processo do transplante capilar, identificamos um entrave que não permitia o fluxo e diminuía potencialmente a capacidade da técnica *FUE* tradicional.

As etapas do processo de transplante capilar *FUE* podem ser descritas como:

- Perfuração com *punchs*;
- Extração com pinças;
- Separação, controle de qualidade e armazenamento;
- Carregamento de *implanters*;
- Implantação.

(Figura 1)

Essa incapacidade de extrair e implantar ao mesmo tempo ocorre quando o paciente ocupa uma maca médica elétrica

tradicional, onde ocorre a regulação de subida e descida (eixo vertical) em bloco. Algumas têm posição de *Tredelemburg*, *Tredelemburg* invertido e inclinação lateral, entretanto, esses movimentos têm amplitude e arcos de movimento limitados para que o paciente que está deitado não caia da maca. Nesse tipo de maca, todos os integrantes da equipe trabalham em um mesmo nível. Com o paciente em decúbito ventral, as mãos do cirurgião e as da assistente que remove as unidades movimentam-se apontadas para baixo (Figura 2).

Ao implantar na região frontal (sede da maioria dos transplantes) estando o paciente em decúbito ventral, as mãos da implantadora movimentam-se em sentido inverso às do cirurgião.



**FIGURA 1:** Linha de produção aplicada à cirurgia *FUE* tradicional mostrando o bloqueio do processo (cinza escuro); a implantação não ocorre ao mesmo tempo da extração, pois o campo cirúrgico obtido pela maca tradicional não permite



**FIGURA 2:** Na posição tradicional, temos acesso somente aos 180° graus superiores da circunferência do crânio

Para que três pessoas possam trabalhar concomitantemente sobre a cabeça do paciente, fazendo perfurações (cirurgião), coletando os enxertos (assistente) e implantando (implantadora), desenvolvemos os aparatos adequados: uma cadeira e uma maca elétricas. Ambas foram projetadas e fabricadas para proporcionar a posição ideal para a cirurgia de transplante capilar usando a técnica *FUE*.

Tanto a cadeira quanto a maca proporcionam que a equipe trabalhe em dois planos diferentes. Em pé (Cirurgião e Assistente de extração) e sentado (Implantadora), dando acessibilidade a 360° graus da circunferência do crânio (Figura 3).

Com nossos aparatos foi possível implantar durante todo o período da extração e de maneira ininterrupta, acelerando o processo de implantação (Figura 4).

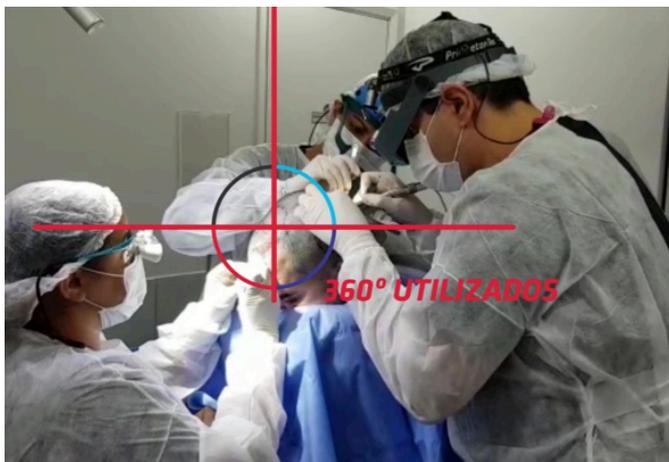


FIGURA 3: Posição obtida com os aparatos desenvolvidos; 360° de acessibilidade à cabeça

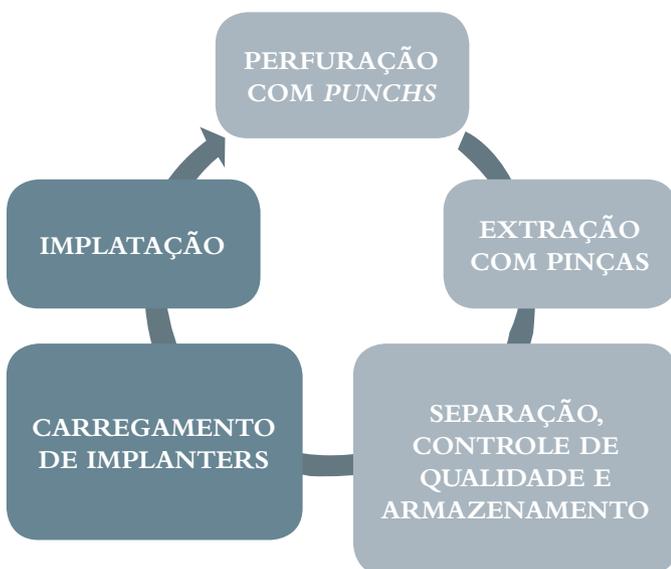


FIGURA 4: Linha de produção do Fast FUE mostrando a continuação do processo sem interrupções; a implantação não é retardada, pois ocorre concomitante à extração

### Descrição da técnica *Fast FUE*

1) Marcação das áreas doadora e receptora (raspagem opcional).

2) Anestesia local da área receptora e doadora com solução anestésica contendo soro fisiológico, lidocaína, ropivacaína e adrenalina.

3) Realização de incisões prévias: utiliza-se a técnica *dull needle implanter and premade incisions* descritas por Mauro Speranzini,<sup>8</sup> antes da extração, utilizando-se lâminas customizadas de 0,9 a 1,1mm. Quando se utilizam *implanters* afiados não há necessidade de incisões prévias.

4) Posicionamento confortável do paciente e do cirurgião que se coloca atrás do seu braço esquerdo.

5) *FUE* motorizada com aspiração sem pedal e *punches* de 0,85 a 0,95mm de diâmetro real.

6) Posicionamento da assistente que remove os enxertos atrás do braço direito do paciente.

7) Inspeção, contabilização, separação e armazenamento dos enxertos por ordem de tempo de extração.

8) Carregamento dos enxertos nos *implanters*

9) Posicionamento do implantador que implanta os enxertos de frente para a cabeça do paciente.

10) Após o término da extração, o paciente é colocado em decúbito dorsal em maca médica tradicional, e a implantação dos enxertos é concluída com dois implantadores ao mesmo tempo.

11) Realização de curativo apenas na área doadora.

Além das três pessoas que atuam ao mesmo tempo diretamente sobre a cabeça do paciente a equipe é composta de outras pessoas: assistente que conta, separa e checka a qualidade das unidades foliculares; assistente que carrega os *implanters*; e assistente que circula, ajustando posições e fornecendo materiais.

Há a possibilidade de implantar durante a extração com dois implantadores ao mesmo tempo, o que acelera ainda mais a implantação e o procedimento.

### RESULTADOS

Os aparatos, ao modificar o campo da área a ser implantada, possibilitaram a implantação concomitante à extração.

### DISCUSSÃO

A contração isométrica dos músculos esternocleidomastoídeo, escalenos e trapézio é o maior causador de desconforto se o encosto de cabeça não for adequado ou não estiver bem adaptado ao paciente.

Inicialmente foi desenvolvida uma cadeira, porém alguns pacientes, principalmente os obesos e aqueles com problemas ortopédicos e reumatológicos, tinham dificuldade em se manter sentados. Para esses a maca proporcionou a mesma posição da cabeça que a cadeira proporcionava.

A elevação da cabeça obtida tanto pela cadeira quanto pela maca permite que o cirurgião e a assistente que remove os enxertos atuem de pé e a implantadora atue sentada ou em pé dependendo de sua altura e da área a ser implantada.

Foi necessário o treinamento da equipe de maneira totalmente diferente da que estava habituada a trabalhar.

As várias regulagens, a estrutura reforçada, além da fixação ao solo, nos permitiu a adaptação de pessoas de diferentes compleições físicas.

O quadro 1 resume as posições de extração e implantação.

A posição 1, rotação lateral da cabeça para direita, foi a adotada como inicial (Figura 5).

A posição 2, extração occipital e implantação frontal, se inicia após a extração da região parietal direita (Figura 6).

O resumo das características da técnica *Fast FUE* está descrito na quadro 2. As dificuldades da sua realização incluem:

- o atraso de um dos processos compromete a evolução dos outros em cascata, impedindo o uso das vantagens da técnica;
- os pacientes obesos mórbidos, com problemas ortopédicos ou reumatológicos.

QUADRO 1: Posições de extração e implantação

| Posições  | Sistematização das posições <i>Fast FUE</i>   |  |
|---|---|--|
|   | Extração  | Implantação                                      |
| <b>Posição 1: figura 5</b><br>Rotação lateral da cabeça à direita     | Região temporal direita (Iniciamos superiormente) e parte da região parietal direita*   | Região frontal à esquerda                        |
| <b>Posição 2: figura 6</b><br>Cabeça prona (Olhos e nariz para baixo) | Parte da região parietal direita, região occipital e parte da região parietal esquerda* | Região frontal                                   |
| <b>Posição 3: figura 7</b><br>Rotação lateral da cabeça à esquerda    | Parte da região parietal esquerda* e região temporal esquerda                           | Região frontal à direita                         |
| <b>Posição 4: figura 8</b><br>Decúbito dorsal na maca tradicional     | Extração já terminada   | Usamos dois implantadores; implantação bilateral |

\*Há variação conforme a conformação do crânio



FIGURA 5: Posição 1. Rotação lateral da cabeça para direita; extrações temporais e parietais direitas e implantação frontal à esquerda



FIGURA 7: A posição 3 se inicia após extração da região occipital; rotação da cabeça lateralmente à esquerda; extração parietal e temporal à esquerda e implantação frontal à direita



FIGURA 6: Posição 2: extração occipital e implantação frontal



FIGURA 8: Posição 4; término da implantação em decúbito dorsal na maca médica elétrica tradicional

**QADRO 2: Características – Fast FUE**

Elimina a fase de extração isolada  
 Promove a fusão entre extração e implantação  
 Após iniciada, a implantação é ininterrupta até o término da cirurgia  
 Diminui o tempo em que os enxertos ficam fora do corpo  
 Diminui o tempo total da cirurgia  
 Aplica às etapas do processo do transplante capilar os conceitos de linha de produção descritos por Henry Ford  
 Nos casos difíceis, em que a extração é prolongada, mais enxertos são implantados  
 Na maior parte da cirurgia, o cirurgião ficará de frente para as unidades foliculares em um ângulo ótimo de extração

Por meio dessa técnica, é possível realizar concomitantemente a extração e a implantação. A média de implantação foi de 300 a 350 enxertos por hora durante o período de extração ao se utilizar incisões prévias (um implantador). Com *implanters* novos (afiados), implantamos de 400 a 500 por hora durante a extração (um implantador).

De maneira geral, a cirurgia termina em menos tempo do que quando se faz a implantação somente após a extração. Os enxertos são implantados de maneira mais rápida, ficando menos tempo fora do organismo.

## CONCLUSÃO

A metodologia *Fast FUE*, ao proporcionar a possibilidade de implantação concomitante à extração, permite reduzir o tempo de cirurgia e deixar os enxertos menos tempo fora do organismo. ●

## REFERENCES

1. Limmer R. Micrograft survival. In: Stough DB, Haber RS, editors. Hair replacement : surgical and medical. St. Louis: Mosby; 1996. p. 147–9.
2. Kim JC, Hwang S. The effects of dehydration, preservation temperature and time, and hydrogen peroxide on hair grafts. In: Unger WP, Shapiro R, editors. Hair Transplantation. New York: Marcel Dekker; 200. p.285-6.
3. Kurata S, Ezaki T, Itami S, Terashi H, Takayushu S. Viability of isolated single hair follicles preserved at 4°C. *Dermatol Surg.* 1999;25(1):26-9.
4. Bernstein RM, Rassman WR. Follicular unit transplantation. In: Haber RS, Stough DB, editors. Hair Transplantation. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2006. p. 91–8.
5. Rassman WR, Bernstein RM, McClellan R, Jones R, Worton E, Uyttendaele H. Follicular unit extraction: minimally invasive surgery for hair transplantation. *Dermatol Surg.* 2002;28(8):720-8.
6. Womack JP, Jones DT, Roos D. The machine that changed the world. 19. ed. Rio de Janeiro: Campus; 1992.
7. PINTO GA. A organização do trabalho no século 20: taylorismo, fordismo e toyotismo. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular; 2010.
8. Speranzini, M. FUE graft placement with dull needle implanters into pre-made sites. *Hair Transplant Forum Int'l.* 2016;26(2):49,53-6.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

**Dr. Gustavo Martins** |  ORCID 0000-0001-9749-9407

Ideia original, supervisão do desenvolvimento da pesquisa e elaboração do texto final.

**Dr. Gabriel Fachini** |  ORCID 0000-0001-5344-4850

Supervisão do desenvolvimento.