



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluna: Carolina Barrada Curaça

Orientadora: Marinês Nobre dos Santos

Uchoa

Ano de Conclusão do Curso: 2006



Assinatura da Orientadora

TCC 288

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA**

Carolina Barrada Curaça

***AVALIAÇÃO DA PROFUNDIDADE DE DESMINERALIZAÇÃO NA
SUPERFÍCIE OCLUSAL DE DENTES DECÍDUOS ATRAVÉS DE TRÊS
MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE CÁRIE - ESTUDO IN VITRO***

Monografia apresentada ao
Curso de Odontologia da Faculdade de
Odontologia de Piracicaba-UNICAMP, para a
obtenção do diploma de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: prof^a.dra. Marinês Nobre dos Santos Uchoa

Dedico este trabalho aos meus pais, as minhas irmãs, aos meus amigos que sempre me apoiaram durante estes anos e aos meus orientadores que me ajudaram nesta conquista!

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus orientadores que tanto tempo dedicaram a mim durante estes anos de graduação.

Agradeço aos meus pais que me deram total apoio.

Agradeço aos meus amigos que sempre estiveram comigo nos momentos felizes e tristes da minha vida durante estes quatro anos.

Agradeço aos demais professores da faculdade que me proporcionaram tanto aprendizado.

SUMÁRIO

Lista de	
ilustrações.....	4
Resumo.....	5
1-Introdução.....	6
2-Proposição.....	8
3-Materiais e	
métodos.....	8
4-Resultados.....	13
5-Discussão.....	20
6-Conclusão.....	22
Referências	
bibliográficas.....	23

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Aparelho de laser (DIAGNOdent).....	11
Figura 2- Ilustração dos exames clínico visual, histológico e radiográfico dos dentes 1, 5 e23.....	
Tabela 1– Relação entre os escores encontrados pelos examinadores durante a realização do primeiro e do segundo exame clínico.....	14
Tabela 2– Relação entre os escores encontrados pelos examinadores durante a realização dos primeiro e segundo exames com auxílio do aparelho DIAGNOdent.....	14
Tabela 3- Relação entre os escores encontrados pelos examinadores durante a realização dos primeiro e segundo exames radiográficos.....	15
Tabela 4– Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames clínicos pelos dois examinadores.....	15
Tabela 5— Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames com auxílio do aparelho DIAGNOdent pelos dois examinadores.....	16
Tabela 6- Relação entre os escores encontrados no primeiro e no segundo exames radiográficos pelos dois examinadores	16
Tabela 7- Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames clínicos pelos primeiro examinador os encontrados pelo padrão ouro.....	17
Tabela 8.- Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames clínicos pelos segundo examinador os encontrados pelo padrão ouro...17	17
Tabela 9— Relação entre os escores encontrados no primeiro e segundo exames com auxílio do aparelho DIAGNOdent pelo primeiro examinador e os encontrados pelo padrão ouro.	18
Tabela 10– Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames com auxílio do aparelho DIAGNOdent pelo segundo examinador e os encontrados pelo padrão ouro	18
Tabela 11– Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames radiográfico pelos primeiro examinador os encontrados pelo padrão ouro.....	19
Tabela 12- Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames radiográfico pelo segundo examinador e os encontrados pelo padrão ouro.	19

Resumo

Este estudo objetivou determinar a eficiência, dos métodos visual, radiográfico e do laser de iodo (DIAGNOdent) na avaliação da profundidade de desmineralização na superfície oclusal de molares decíduos, empregando os critérios de avaliação sugeridos por Ekstrand *et al.*(1997). Foram utilizados 64 molares decíduos extraídos. Dois examinadores previamente calibrados fizeram os exames dos sítios selecionados por duas vezes, com intervalo de 7 dias entre os exames. Os resultados mostraram concordâncias intraexaminadores de 52% e 69%, 53% e 72%;48% e 45% e interexaminador de 66% e 53%, 59% e 60% e de 50% e 57% para os exames clínico visual, diagnodent e exame radiográfico respectivamente. No primeiro e segundo exames as concordâncias do exame clínico com o padrão ouro foram de 48% e 45% para o primeiro examinador, e de 47% e 45% para o 2º examinador. Já para o diagnodent a concordância nos dois exames foi de 14% para o primeiro e 25% para o segundo examinador. Com o exame radiográfico observou-se 35% e 20% de concordância para o primeiro examinador e 31%e 14% para o 2º examinador. Conclui-se que o diagnodent pode auxiliar no diagnóstico de cárie oclusal, porém, possui o inconveniente de fornecer resultados falso-positivos, sendo necessária a associação do exame clínico e radiográfico. **Palavras chave:** diagnóstico, diagnodent, dente decíduo, superfície oclusal, cárie.

1 – Introdução

A doença cárie ainda é um grande problema de saúde pública, apesar de estudos epidemiológicos recentes terem demonstrado o declínio marcante na prevalência das lesões, não somente em países desenvolvidos (CLARKSON et al.³, 2000), como também no Brasil (NAVAI et al.¹², 2000).

Dentre as superfícies dentárias, a oclusal tem sido tradicionalmente considerada como o sítio mais vulnerável ao desenvolvimento da lesão de cárie, principalmente devido à presença de cicatrículas, fóssulas e fissuras (KÖNIG⁹, 1963), que permitem uma maior retenção de placa dental (SILVA et al.¹⁷, 1994; BURNETT JR. & CONCEIÇÃO¹, 1996). Assim, LAZARCHIK et al.¹⁰, 1995; MENEGHIM et al.¹¹, 1999, e PEREIRA et al.¹³, 1995, mostraram que a superfície oclusal de primeiros molares permanentes continua sendo a mais acometida pelo processo de cárie, representando a maior proporção de lesão de cárie observada nas idades de 6 a 12 anos. Entretanto, estudos também têm demonstrado um aumento no número de lesões em dentina, não detectadas clinicamente, provavelmente causadas pela maior exposição da população aos compostos fluoretados (WEERHEIJM et al.¹⁸, 1989).

Diante das razões citadas acima, aliadas a sugestão de que o início da lesão de cárie na superfície oclusal ocorre na parede da fissura, o diagnóstico precoce torna-se um processo difícil e complicado (EKSTRAND et al.⁵, 1987), que, quando realizado em estágios iniciais, anteriormente a cavitação, leva a um tratamento clínico menos invasivo.

Os métodos usualmente utilizados no diagnóstico de lesões de cárie oclusal são o clínico visual, exame tátil com sonda exploradora e radiografias interproximais. PITTS¹⁶ considerando alguns aspectos relevantes dos exames clínicos e radiográfico assinalou que o exame clínico é um bom método para superfícies lisas, mas inadequado para superfícies oclusais, enquanto que, a imagem radiográfica é um bom método para detectar pequenas lesões proximais confinadas ao esmalte e

lesões oclusais ocultas, mas não é adequado para lesões oclusais incipientes confinadas ao esmalte.

Outros métodos estão sendo discutidos e desenvolvidos para auxiliar o diagnóstico precoce da lesão de cárie dentária como a transluminação por fibra óptica (FOTI), o exame videoscópico, a medição da resistência elétrica (ECM) e a utilização de laser fluorescente.

Com a finalidade de avaliar a presença de lesão de cárie na superfície oclusal em estágios iniciais, vários autores (FERREIRA-ZANDONÁ et al.⁶, 1998; GRANVILLE-GARCIA et al.⁷, 2000; CAMPOS et al.², 2000; PEREIRA et al.¹⁴, 2001; KIERTSMAN et al.⁸, 2002) compararam diferentes métodos, utilizando diferentes critérios de avaliação, e concluíram que esses métodos podem ser instrumentos úteis na detecção da lesão de cárie oclusal, sendo algumas vezes melhores que o exame visual. Entretanto, EKSTRAND et al.⁴, 1995, mostraram que oito mudanças macroscopicamente distintas na superfície oclusal estavam relacionadas com a profundidade de penetração histológica da lesão, e, segundo os autores, parece que os resultados insatisfatórios do exame visual nas pesquisas podem ser decorrentes de falhas na seleção de um critério visual apropriado. Dessa forma, EKSTRAND et al.⁵, em 1997, propuseram novos critérios para avaliação dos métodos diagnósticos de lesão de cárie oclusal em dentes permanentes, levando em consideração os estágios iniciais da lesão de cárie e encontraram resultados promissores. Estes autores observaram que quando comparados ao exame histológico (padrão ouro), os métodos visual, detecção eletrônica de cárie e radiográfico apresentaram coeficientes de correlação que variaram entre 0,87 e 0,93, 0,80 e 0,85 e 0,76 e 0,78 respectivamente. No entanto, estes critérios ainda não foram pesquisados em dentes decíduos. Assim, o presente estudo tem como objetivo determinar a eficiência, através da análise da sensibilidade, especificidade e precisão, dos métodos visual, radiográfico e com auxílio do laser de diodo (DIAGNOdent) na avaliação da profundidade de desmineralização na superfície oclusal de molares decíduos, utilizando os critérios de avaliação sugeridos por EKSTRAND et al.⁵, em 1997.

2 – Proposição

O objetivo desse trabalho será determinar a eficiência dos métodos visual, radiográfico e do laser de iodo (DIAGnodent) na avaliação da profundidade de desmineralização na superfície oclusal de molares decíduos.

3 – Material e método

3.1) Material

Dentes decíduos extraídos

Solução de Timol a 0,1%, 1.000 ml.

Escova de Robison

Filmes para slide asa 100

Cabo para espelho

Espelho plano nº 5

Cera utilidade

Padronizador para radiografias interproximais

Fita crepe

Filmes radiográficos convencionais do grupo F (insight – Kodak)

Revelador para radiografia

Fixador para radiografia

Disco de diamante

Equipamentos

Contra-ângulo

Micro-motor

Máquina fotográfica

Aparelho de Raios-X – spectrum – Dabi Atlante

Laser DIAGNOdent

Microscópio óptico

Micrótomo para tecido duro

3.2) MÉTODO

3.2.1) Obtenção dos Espécimes de Dentes Decíduos

Foram utilizados 64 molares decíduos, extraídos por razões alheias à pesquisa, conforme as normas do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP. Os dentes foram lavados em água destilada, e mantidos em solução de timol a 0,1%. Os dentes foram esterilizados por radiação gama. Foram selecionados os dentes que apresentaram a superfície oclusal aparentemente hígida assim como aqueles apresentando fissuras escurecidas ou pequenas cavidades. Foram descartados os dentes que apresentaram grandes lesões de cárie nas superfícies oclusais, proximais ou livres. Os dentes foram submetidos a uma profilaxia com auxílio de uma escova de Robinson acoplados ao contra-ângulo de um micromotor e água, e a seguir lavados em água corrente, para remover depósitos de placa ou debris que pudessem interferir no resultado.

3.2.1) Seleção dos sítios

Em cada dente foi selecionado um sítio, o mais susceptível, para que fosse avaliado. Fotografias foram tomadas, utilizando-se filmes para slide asa 100 com auxílio de uma máquina fotográfica MADICAL. Foram colocados círculos nas fotografias para facilitar a localização pelos examinadores dos sítios da superfície oclusal.

Dois examinadores previamente treinados e calibrados fizeram os exames dos sítios selecionados por duas vezes, sendo que o intervalo entre cada exame foi de sete dias. Os resultados foram anotados em fichas especiais devidamente preparadas para o estudo. A calibração dos examinadores foi realizada durante um estudo piloto com duração de 01 mês através de exercícios práticos dos exames visual, radiográfico e com o DIAGNOdent.

3.2.3) Exames

3.2.3.1) Inspeção visual

Os dentes da amostra foram fixados em lâminas de cera utilidade para a realização da inspeção visual e com auxílio da seringa tríplice foram umedificados. Cada sítio foi avaliado e classificado de acordo com os seguintes critérios (Ekstrand et al.⁵, 1997):

0 – nenhuma ou leve alteração na translucidez do esmalte após secagem prolongada (>5s);

1 – opacidade ou descoloração dificilmente visível na superfície úmida, porém bem visível após secagem;

2 – opacidade ou descoloração bem visível sem secagem;

3 – fratura localizada do esmalte na região com descoloração ou opaca e / ou descoloração acinzentada oriunda da dentina subjacente;

4 – cavitação no esmalte opaco ou com descoloração expondo a dentina.

3.2.3.2) Exame radiográfico

Os dentes foram fixados em uma lâmina de cera utilidade sobre a asa de mordida de um posicionador interproximal, fixando-a ao colo do dente, de maneira que seu longo eixo fique paralelo ao filme radiográfico (do grupo F, insight - Kodak) e sua face vestibular voltada para o aparelho de raios X Dabi atlante, operando a 60 kvp, 10 mA. O conjunto, acoplado ao cabeçote do aparelho de acordo com a orientação do posicionador, será fixado com fita adesiva a uma distância foco-filme de 24 cm. (Granville-Garcia et al.⁷, 2000) De cada molar decíduo foi obtida uma radiografia interproximal utilizando-se o tempo de exposição de 0,5 s. Depois de reveladas em processadora automática, as radiografias foram interpretadas, de acordo com os seguintes critérios (Ekstrand et al.⁵, 1997):

0 – nenhuma radiolucidez visível;

1 – radiolucidez visível no esmalte;

2 – radiolucidez visível na dentina, mas restrita ao terço externo da dentina;

3 – radiolucidez estendendo-se ao terço médio da dentina;

4 – radiolucidez no terço pulpar da dentina.

3.2.3.3) Exame por laser Fluorescente

Para este exame foi utilizado o sistema laser DIAGNOdent 2095 (KAVO, Biberach, Alemanha) com comprimento de onda de 655 nm que foi ajustado para cada dente através de um processo de calibração preconizado pelo fabricante. Para isto, coloca-se a sonda do aparelho em uma superfície hígida do dente, sendo a sonda movimentada e direcionada ao sítio a ser analisado para que dessa forma, as perdas de mineral sejam detectadas em relação ao tecido hígido. Os valores obtidos pelos dois examinadores foram anotados e classificados segundo os critérios utilizados por Pinelli et al.¹⁵ (2002).

0 – (0-5) – Tecido Hígido

1 – (6 – 10) tecido hígido ou lesão inicial no esmalte.

2 – (11 – 20) cárie profunda no esmalte ou na dentina, porém sem progressão lateral.

3 – (21 – 30) cárie em dentina, com progressão lateral.

4 – (31 – 99) severidade na dentina aumenta conforme o aumento dos números. Números muito altos, >60, estavam associados com cavitação do esmalte.

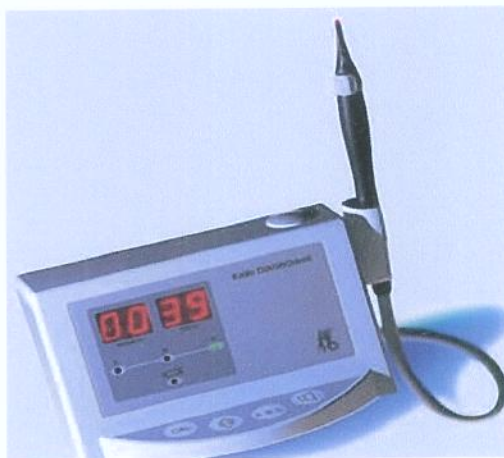


Figura 1. Aparelho de laser (DIAGNOdent)

3.2.3) Validação (Exame histológico)

Cada dente foi hemiseccionado através do sítio selecionado empregando-se o micrótomo de Silverstone & Taylor. Ambas as secções foram examinadas em lupa estereoscópica com aumento de 32x, sendo incluída aquela que possuir o maior escore, de acordo com os seguintes critérios (Ekstrand et al.⁵, 1997):

0 – nenhuma desmineralização do esmalte ou uma zona superficial estreita de opacidade;

1 – desmineralização do esmalte limitada à metade externa da camada de esmalte;

2 – desmineralização envolvendo entre metade da camada de esmalte e o terço externo de dentina;

3 – desmineralização envolvendo o terço médio da dentina;

4 – desmineralização envolvendo o terço pulpar da dentina.

Esses dados foram anotados em uma ficha e forneceram o “padrão ouro” da amostra.

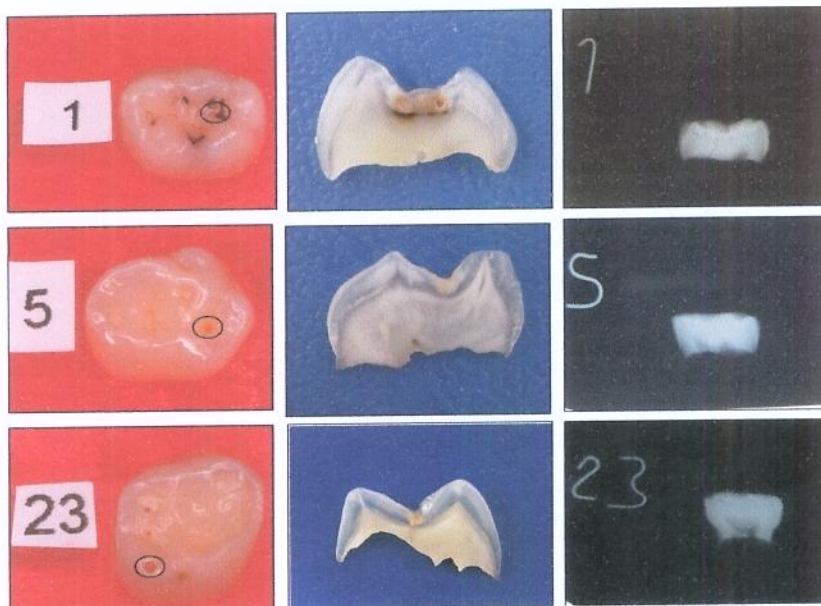


Figura2. Ilustração dos exames clínico visual, histológico e radiográfico dos dentes 1, 5 e 23.

3.2.4) Análise dos resultados

A estatística Kappa foi empregada para determinar a variabilidade intra e inter examinadores. Além disso, foi determinada a porcentagem de

coincidências dos escores atribuídos à profundidade de lesão de cárie, tanto em relação aos diversos métodos de avaliação como em relação ao padrão ouro. Todos os testes serão realizados ao nível de 5% de significância.

4-Resultados

Os resultados encontrados foram tabulados e a seguir foi realizado o teste estatístico kappa para determinar a variabilidade intra e inter examinador.

kappa	Exame visual	Exame radiográfico	Exame diagnodent
Examinador 1	0,29	0,34	0,26
Examinador 2	0,54	0,58	0,25
Inter examinador	0,28	0,53	0,29

Foram , então, confeccionadas tabelas que expressam a relação entre os valores encontrados pelos dois examinadores nos diversos exames, e também por aqueles encontrados na avaliação em lupa esteroscópica (padrão ouro) (tabelas de 1 a 12)

Através dessas tabelas calculou-se a porcentagem de concordância utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\% \text{ de concordância} = \frac{\text{concordância observada entre os escores}}{n \text{ (total de dentes)}}$$

Os resultados da porcentagem de concordância estão apresentados abaixo das respectivas tabelas.

Tabela 1 – Relação entre os escores encontrados pelos examinadores durante a realização do primeiro e do segundo exame clínico.

2º examinador	1º examinador					Total
	0	1	2	3	4	
1º exame						
0	2	5	1	0	0	8
1	4	11	6	0	0	21
2	0	2	22	2	0	26
3	0	0	1	7	0	8
4	0	0	0	1	0	1
Total	6	18	30	10	0	64
2º exame						
0	5	1	0	0	0	6
1	7	5	6	0	0	18
2	1	9	19	1	0	30
3	0	1	3	5	0	9
4	0	0	0	1	0	1
Total	13	16	28	7	0	64

% de concordância 1º exame = 66%

% de concordância 2º exame = 53%

Tabela 2 – Relação entre os escores encontrados pelos examinadores durante a realização dos primeiro e segundo exames com auxílio do aparelho DIAGNOdent.

2º examinador	1º examinador					Total
	0	1	2	3	4	
1º exame						
0	0	0	3	0	0	3
1	0	2	7	3	0	12
2	1	0	3	7	0	11
3	0	0	1	7	2	10
4	0	0	0	2	26	28
Total	1	2	14	19	28	64
2º exame						
0	1	0	0	0	0	1
1	3	1	2	0	0	6
2	1	3	10	4	1	19
3	0	1	5	2	2	10
4	0	0	1	2	25	28
Total	5	5	18	8	28	64

% de concordância 1º exame = 59%

% de concordância 2º exame = 60%

Tabela 3 – Relação entre os escores encontrados pelos examinadores durante a realização dos primeiro e segundo exames radiográficos.

2º examinador	1º examinador					Total
	0	1	2	3	4	
1º exame						
0	7	4	2	0	0	13
1	4	8	3	0	0	15
2	6	6	16	0	0	28
3	1	1	3	1	0	6
4	0	1	0	1	0	2
Total	18	20	24	2	0	64
2º exame						
0	24	1	6	0	0	31
1	6	0	2	0	0	8
2	5	0	13	1	0	19
3	3	0	1	0	2	6
4	0	0	0	0	0	0
Total	38	1	22	1	2	64

% de concordância 1º exame = 50%

% de concordância 2º exame = 57%

Tabela 4 – Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames clínicos pelos dois examinadores.

2º exame	1º exame					Total
	0	1	2	3	4	
1º examinador						
0	2	7	4	0	0	13
1	3	6	6	1	0	16
2	1	5	19	3	0	28
3	0	0	1	6	0	7
4	0	0	0	0	0	0
Total	6	18	30	10	0	64
2º examinador						
0	3	3	0	0	0	6
1	5	12	1	0	0	18
2	0	6	22	2	0	30
3	0	0	3	6	0	9
4	0	0	0	0	1	1
Total	8	21	26	8	1	64

% de concordância 1º examinador = 52%

% de concordância 2º examinador = 69%

Tabela 5 – Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames com auxílio do aparelho DIAGNOdent pelos dois examinadores.

2º exame	1º exame					Total
	0	1	2	3	4	
1º examinador						
0	0	2	2	1	0	5
1	0	0	4	1	0	5
2	1	0	7	10	0	18
3	0	0	1	3	4	8
4	0	0	0	4	24	28
Total	1	2	14	19	28	64
2º examinador						
0	1	0	0	0	0	1
1	0	6	0	0	0	6
2	2	4	9	3	1	19
3	0	2	2	4	2	10
4	0	0	0	3	25	28
Total	3	12	11	10	28	64

% de concordância 1º examinador = 53%

% de concordância 2º examinador = 72%

Tabela 6 – Relação entre os escores encontrados no primeiro e no segundo exames radiográficos pelos dois examinadores.

2º exame	1º exame					Total
	0	1	2	3	4	
1º examinador						
0	15	16	6	1	0	38
1	0	0	1	0	0	1
2	3	4	15	0	0	22
3	0	0	0	1	0	1
4	0	0	2	0	0	2
Total	18	20	24	2	0	64
2º examinador						
0	10	7	11	2	1	31
1	2	4	1	0	1	8
2	1	1	14	3	0	19
3	0	3	2	1	0	6
4	0	0	0	0	0	0
Total	13	15	28	6	2	64

% de concordância 1º examinador = 48%

% de concordância 2º examinador = 45%

Tabela 7 – Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames clínicos pelos primeiro examinador os encontrados pelo padrão ouro.

<i>Padrão ouro</i>	<i>1º examinador</i>					Total
	0	1	2	3	4	
1º exame						
0	0	4	0	0	0	4
1	4	8	10	2	0	24
2	2	5	19	4	0	30
3	0	1	1	2	0	4
4	0	0	0	2	0	2
Total	6	18	30	10	0	64
2º exame						
0	1	3	0	0	0	4
1	7	10	6	1	0	24
2	4	3	19	4	0	30
3	1	0	2	1	0	4
4	0	0	1	1	0	2
Total	13	16	28	7	0	64

% de concordância 1º exame = 45%

% de concordância 2º exame = 48%

Tabela 8 – Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames clínicos pelos segundo examinador os encontrados pelo padrão ouro.

<i>Padrão ouro</i>	<i>2º examinador</i>					Total
	0	1	2	3	4	
1º exame						
0	2	1	1	0	0	4
1	4	10	8	2	0	24
2	2	9	16	2	1	30
3	0	1	1	2	0	4
4	0	0	0	2	0	2
Total	8	21	26	8	1	64
2º exame						
0	0	2	2	0	0	4
1	2	10	9	3	0	24
2	3	6	17	3	1	30
3	1	0	1	2	0	4
4	0	0	1	1	0	2
Total	6	18	30	9	1	64

% de concordância 1º exame = 47%

% de concordância 2º exame = 45%

Tabela 9 – Relação entre os escores encontrados no primeiro e segundo exames com auxílio do aparelho DIAGNOdent pelo primeiro examinador e os encontrados pelo padrão ouro.

<i>Padrão ouro</i>	<i>1º examinador</i>					Total
	0	1	2	3	4	
<i>1º exame</i>						
0	0	0	2	1	1	4
1	1	1	7	10	5	24
2	0	1	5	7	17	30
3	0	0	0	1	3	4
4	0	0	0	1	1	2
Total	1	2	14	20	27	64
<i>2º exame</i>						
0	1	1	0	1	1	4
1	2	2	12	2	6	24
2	2	2	5	4	17	30
3	0	0	1	0	3	4
4	0	0	0	1	1	2
Total	5	5	18	8	28	64

% de concordância 1º exame = 14%

% de concordância 2º exame = 14%

Tabela 10 – Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames com auxílio do aparelho DIAGNOdent pelo segundo examinador e os encontrados pelo padrão ouro.

<i>Padrão ouro</i>	<i>2º examinador</i>					Total
	0	1	2	3	4	
<i>1º exame</i>						
0	1	1	1	0	1	4
1	0	8	6	5	5	24
2	2	3	4	4	17	30
3	0	0	0	1	3	4
4	0	0	0	0	2	2
Total	3	12	11	10	28	64
<i>2º exame</i>						
0	1	1	0	1	1	4
1	0	3	10	4	7	24
2	0	2	9	4	15	30
3	0	0	0	1	3	4
4	0	0	0	0	2	2
Total	1	6	19	10	28	64

% de concordância 1º exame = 25%

% de concordância 2º exame = 25%

Tabela 11 – Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames radiográfico pelos primeiro examinador os encontrados pelo padrão ouro.

<i>Padrão ouro</i>	<i>1º examinador</i>					Total
	0	1	2	3	4	
<i>1º exame</i>						
0	1	1	2	0	0	4
1	10	8	5	1	0	24
2	5	10	14	1	0	30
3	2	0	2	0	0	4
4	0	1	1	0	0	2
Total	18	20	24	2	0	64
<i>2º exame</i>						
0	1	0	3	0	0	4
1	16	1	5	1	1	24
2	18	0	11	0	1	30
3	2	0	2	0	0	4
4	1	0	1	0	0	2
Total	38	1	22	1	2	64

% de concordância 1º exame = 35%

% de concordância 2º exame = 20%

Tabela 12 – Relação entre os escores encontrados nos primeiro e segundo exames radiográfico pelo segundo examinador e os encontrados pelo padrão ouro.

<i>Padrão ouro</i>	<i>2º examinador</i>					Total
	0	1	2	3	4	
<i>1º exame</i>						
0	1	1	1	1	0	4
1	7	5	9	3	0	24
2	3	9	14	2	2	30
3	2	0	2	0	0	4
4	0	0	2	0	0	2
Total	13	15	28	6	2	64
<i>2º exame</i>						
0	1	1	2	0	0	4
1	12	1	7	4	0	24
2	15	6	7	2	0	30
3	3	0	1	0	0	1
4	0	0	2	0	0	2
Total	28	8	19	6	0	64

% de concordância 1º exame = 31%

% de concordância 2º exame = 14%

4 – Discussão

A detecção de lesões cáries dentinárias encobertas por uma superfície oclusal aparentemente hígida, exige um diagnóstico clínico mais minucioso. Essa lesão denominada de “cárie oculta”, é capaz de promover extensa destruição dentinária, tendo como consequência um tratamento invasivo. Por essa razão há a necessidade de se fazer um diagnóstico precoce. Tradicionalmente, o diagnóstico de cárie da superfície oclusal tem sido realizado através de uma criteriosa inspeção visual (espelho e boa iluminação) e da sondagem da superfície aliada às tomadas radiográficas interproximais. Porém, atualmente ainda não existe um método preciso para diagnóstico de cárie nessa superfície. (Scaff Tavares 2003). Assim, visando melhorar a precisão diagnóstica foi estudado neste trabalho a eficácia do aparelho de laser fluorescente (DIAGNOdent) no diagnóstico de cárie oclusal.

Os obtidos resultados mostram que a concordância inter examinador foi de 66% e 53% para o exame clínico visual, de 59% e 60%, para exame com auxílio do laser fluorescente (DIAGNOdent) e de 50% e 57% para o exame radiográfico, no primeiro e segundo exames respectivamente. A concordância intra examinador encontrada foi de 52% e 69% para o exame clínico visual, de 53% e 72% para o exame com auxílio do laser fluorescente (DIAGNOdent); e de 48% e 45% para o exame radiográfico, para o primeiro e segundo examinador respectivamente. Na comparação com o padrão ouro (exame histológico) foram encontradas concordâncias no exame clínico visual de 45% e 48% para o primeiro examinador e de 47% e 45% para o segundo examinador. No exame com o auxílio do laser fluorescente (DIAGNOdent) as concordâncias foram de 14% nos dois exames para o primeiro examinador e de 25% nos dois exames para o segundo examinador. No exame radiográfico, a concordância foi de 35% e 20% para o primeiro examinador e 31% e 14% para o segundo examinador no primeiro e segundo exame respectivamente.

Foram encontrados baixos valores de reprodutibilidade (Kappa) para o exame DIAGNOdent 0,26 e 0,25 para o 1º e 2º examinador respectivamente, e 0,29 interexaminador , quando comparados com ATRILL & ASHLEY (2001) que encontraram valores de 0,78 e 0,66 para os examinadores 1 e 2 respectivamente e interexaminador de 0,70.

Os métodos clínico visual e o radiográfico apresentaram valores de concordância moderados, o que ainda indica a sua utilização. Quanto ao aparelho de laser fluorescente(diagnodent) ainda há a necessidade de associação com outros métodos de diagnostico pois o mesmo produziu um grande número de resultados falso-positivos Pardi et al (2000) AND Shi et al. (2000).

5-CONCLUSÃO

Baseado no atual estudo, e com as limitações de uma investigação in vitro, conclui-se que o exame visual foi o mais efetivo em diagnosticar corretamente a cárie dental e que o emprego do DIAGNOdent não melhorou a precisão diagnóstica devido a ocorrência de resultados falso-positivos. Sendo ainda o exame visual o melhor método indicado com auxílio de radiografias interproximal nos casos de dúvida no diagnóstico.

- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BURNETT JR., L. H., CONCEIÇÃO, E. N. Doença cárie: manifestações clínicas, diagnóstico e terapêutica. *In*: BUSATO, A. I. S. **Dentística: restaurações em dentes posteriores**. São Paulo: Artes Médicas, 1996. Cap. 2, p. 25-37.
2. CAMPOS, J. A. D. B., CORDEIRO, R. C. L. Validade do diagnóstico de lesões de cárie em faces oclusais de dentes permanentes jovens. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 54, n. 1, p.35-9, jan./fev. 2000.
3. CLARKSON, J. J. International collaborative research on fluoride. **J. Dent. Res.**, v. 79, n. 1, p. 893-904, 1999.
4. EKSTRAND, K. R. et al. Relationship between external and histologic features of progressive stage of caries in the occlusal fossa. **Caries Res.**, v. 29, p. 243-50, 1995.
5. EKSTRAND, K. R., RICKETTS, D. N. J., KIDD, E. A. M. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth on the occlusal surface: an in vitro examination. **Caries Res.**, Basel, v. 31, p. 224-31, 1997.
6. FERREIRA-ZANDONÁ, A. G., ANALOUI, M., BEISWANGER, B. B., ISAACS, R. L., KAFRAWY, A. H., ECKERT, G. J., STOOKEY, G. K. An in vitro comparison between laser fluorescence and visual examination for detection of demineralization in occlusal pits and fissures. **Caries Res.**, Basel, v. 32, n. 3, p. 210-8, 1998.
7. GRANVILLE-GARCIA, A. F., ARAÚJO, F. B., TOVO, M. F. Estudo dos métodos visual, radiográfico interproximal e a laser no diagnóstico de cárie. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 54, n. 1, p.35-9, jan./fev. 2000.

8. KIERTSMAN, F., NASPITZ, G. M. C. C., CHELOTTI, A. Avaliação da inativação de lesões de cárie incipiente na dentadura decídua através da inspeção visual, fotografia e laser DIAGNOdent: estudo piloto. **J. Bras. Odontopediatria odontol. Bebê**, Curitiba, v. 5, n. 28, p. 490-3, nov./dez. 2002.
9. KÖNIG, K. G. Dental morphology in relation to caries resistance with special reference to fissure as susceptible areas. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 42, n. 1, p 461-76, jan./feb., 1963.
10. LAZARCHIK, D. A. et al. Radiographic evaluation of occlusal caries: effect of training and experience. **Caries Res.**, Basel, v. 29, n. 5, p. 355-8, Sept./Oct. 1995.
11. MENEGHIM, M. C. et al. Importância do primeiro molar permanente na determinação do índice CPOD. **J. Bras. Odontop. Odonto Bebê**, v. 2, n. 5, p. 37-41, 1999.
12. NARVAI, P. C., CASTELHANOS, R. A., FRASÃO, P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares do município de São Paulo, SP, 1970 – 1996. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 196-200, 2000.
13. PEREIRA, A. C. et al. Condições bucais de escolares de 7 a 12 anos de idade após 20 anos de fluoretação das águas de abastecimento público em Piracicaba. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 30-4, maio/jun. 1995.
14. PEREIRA, C. R. S., BRAZ, A. O. S., LEITE, M. A. S., CRUZ, R. A. Avaliação da precisão dos métodos visual e radiográfico no diagnóstico de cárie de cicatrículas e fissuras. **J. Bras. Odontopediatria Odontol. Bebê**, v. 4, n. 19, p. 197-202, maio/jun. 2001.
15. Pinelli, C., Campos Serra, M., Loffredo, L. C. M. Validity and reproducibility of a laser fluorescence system for detecting the activity of white-spot lesions on free smooth surfaces in vivo. **Caries Res.**, Basel, v. 36, f. 1, p.

19-24, Jan-Feb, 2002.

16. PITTS, N. B. Diagnostic methods for caries: what is appropriate when? **J. Dent.**, Oxford, v. 19, n. 6, p. 377-82, Dec., 1991.
17. SILVA, B. B. et al. Diagnóstico e tratamento da cárie de superfície oclusal: variação entre examinadores. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 1231-4, 1994.
19. WEERHEIJM, K. L., van AMEROGEN, W. E., EGGINK, C. O. The clinical diagnosis of occlusal caries: a problem. **J. Dent. Child.**, Chicago, v. 56, n. 3, p. 196-200, May/June 1989.
20. Scaff Tavares V. R. – Efetividade do laser DIAGNOdent como método de diagnóstico de cárie oclusal. Monografia apresentada à faculdade de odontologia de Piracicabapara obtenção do título de Especialista em Odontopediatria. -2003
21. W.C. Souza- Zanroni, J.C. Ciccone, A.E. Souza- Gabriel, R.P.Ramos S.A.M.Corona, R.G. Palma- Dibb- Validity and Reproducibility of Different Combinations of Methodos for Occlusal Caries detecction: An in vitro comparison **Caries research**, 2006: 40, 194-201,