



Pérdida visual después de tratamiento con láser en edema macular diabético

Dr. Virgilio Lima Gómez,* Dr. José Adrián Rojas Dosal,**
Dr. José Luis Domenzain Afendulis***

RESUMEN

La eficacia de la fotocoagulación en el tratamiento del edema macular ha sido demostrada en varios estudios. Se efectuó una revisión retrospectiva de la evolución visual de pacientes sometidos a tratamiento láser selectivo, por edema macular clínicamente significativo, para conocer la proporción de pacientes con pérdida visual moderada, sin cambios y con mejoría visual, mediante la evaluación de la capacidad visual previa y posterior al tratamiento.

Resultados. Se evaluaron 80 ojos de 64 pacientes. En el grupo de pacientes con seguimiento a dos años, se encontró una pérdida visual moderada a los 6 meses en 14 pacientes (40%); en 28.6% la capacidad visual no se modificó a los dos años y en 42.9% mejoró. Esta proporción fue diferente en forma estadísticamente significativa a la reportada por la literatura internacional. La pérdida visual moderada, a los dos años de seguimiento no mostró diferencia estadística ($p > 0.05$).

Discusión. Aunque la frecuencia de pérdida visual moderada a dos años no mostró diferencia, en el resto de los pacientes se encontró frecuencia mayor de mejoría visual. Es necesario identificar factores de riesgo para pérdida visual en nuestra población.

Palabras clave: Edema macular clínicamente significativo, pérdida visual.

ABSTRACT

The efficacy of laser photocoagulation for diabetic macular edema has been proven in several clinical trials. A retrospective survey was conducted, in order to evaluate the visual evolution of patients who had undergone focal macular treatment for clinically significant macular edema, and to know the ratio of patients with moderate visual loss, no visual change, and visual improvement, by evaluating best corrected visual acuity prior to and after treatment.

Results. Eighteen eyes of 64 patients were evaluated. Among the patients with a two-year follow-up, there was a six-month incidence of moderate visual loss in 14 (40%); 28.6% of this group had no change in vision after two years, and 42.9% improved. This ratio was statistically different to the reported internationally. Moderate visual loss after two years was not statistically different ($p > 0.05$).

Discussion. Although the frequency of moderate visual loss after two years showed no difference, the rest of the patients showed a greater than reported visual improvement, when evaluating best corrected visual acuity. Identification of risk factors for visual loss is necessary.

Key words: Clinically significant macular edema, visual loss.

* Médico adscrito al Servicio de Oftalmología, Hospital Juárez de México (HJM).

** Jefe del Servicio de Oftalmología, HJM.

*** Médico adscrito a la Subsección de Oftalmología, Hospital Central Militar.

INTRODUCCIÓN

En el 10% de la población diabética, y en el 25% de la que tiene 20 años de evolución o más, se presenta edema macular, causa principal de disminución de agudeza visual (AV) en los pacientes diabéticos.¹⁻³ La AV de los diabéticos con edema macular puede mejorar espontáneamente y variar en forma notoria en un solo día. Las fluctuaciones pueden relacionarse con variaciones en la glucemia.⁴

Clínicamente, el edema macular es el engrosamiento retiniano dentro de dos diámetros de disco del centro de la mácula (no la fuga de fluoresceína sin engrosamiento). El engrosamiento, o los exudados duros con engrosamiento retiniano que amenaza o involucra el centro de la mácula se considera significativo clínicamente.⁵ El edema macular clínicamente significativo (EMCS) como lo definió el Estudio de Tratamiento Temprano de la Retinopatía Diabética (ETDRS), incluye cualquiera de las siguientes lesiones:

- Engrosamiento retiniano en o hasta a 500 micras del centro de la mácula.
- Exudados duros en o hasta a 500 micras del centro de la mácula, asociados a engrosamiento retiniano adyacente (*Figura 1*).
- Un área de engrosamiento retiniano de al menos un diámetro de disco, localizado hasta a un diámetro de disco del centro de la mácula (*Figura 2*).⁶

Los pacientes con EMCS deben ser tratados con láser, independientemente de su agudeza visual.⁷

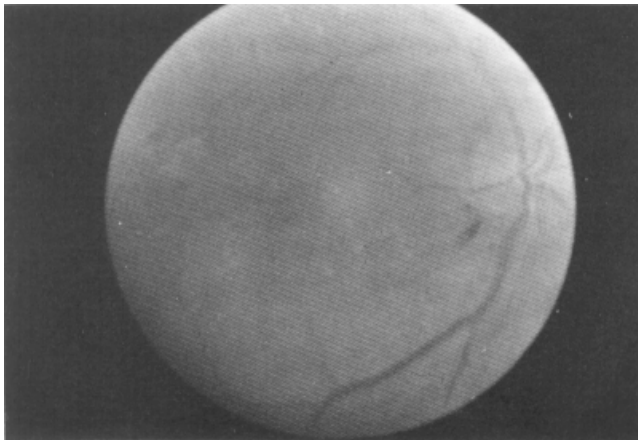


Figura 1. Exudados duros a 500 micras del centro de la mácula, asociados a engrosamiento retiniano adyacente.

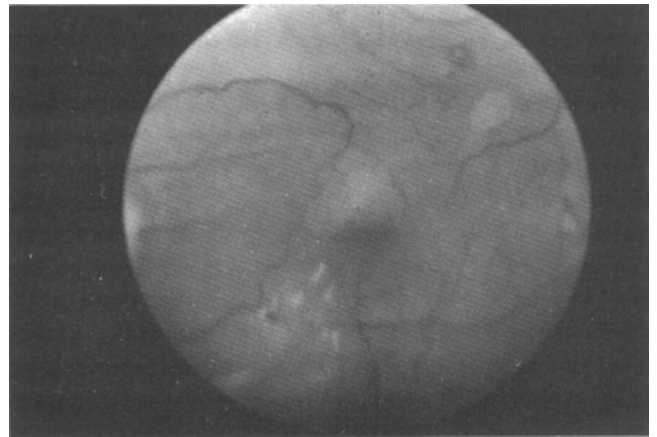


Figura 2. Engrosamiento retiniano de un diámetro de disco, localizado a un diámetro de disco del centro de la mácula.

Todos los tratamientos para edema macular se asocian con un incremento en la pérdida visual moderada (pérdida de tres líneas de visión, duplicación del ángulo visual) a las seis semanas posoperatorias, en comparación con los ojos que no reciben tratamiento.⁸ La fotocoagulación como tratamiento del edema macular reduce la incidencia de esta pérdida visual,⁹ de 30% a 15% en un periodo de tres años;¹ la mejoría visual se ha reportado en un número limitado de casos.¹⁰ Los efectos benéficos parecen ser mayores en condiciones menos avanzadas.¹

No se ha determinado la causa de las diferencias en el comportamiento de la retinopatía diabética en población blanca e hispana, en los Estados Unidos. Se conoce que su curso es similar entre pacientes mexicanos y mexico-norteamericanos. El propósito de este estudio fue conocer la proporción de pérdida visual después del tratamiento con láser, en pacientes de nuestra población con edema macular, a fin de determinar si los resultados del estudio temprano de la retinopatía diabética tienen el mismo factor pronóstico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluaron en forma retrospectiva los expedientes de los pacientes diabéticos referidos a fluorangiografía retiniana, por EMCS, entre enero de 1992 y diciembre de 1996.

Se seleccionaron los pacientes tratados con láser en forma selectiva. Se incluyeron en el estudio todos los que contaban con estudio fluorangiográfico. Se excluyeron aquéllos cuyos expedientes no tenían información suficiente sobre su evolución y los de edema ma-



cular cistoide e isquémico. Se eliminaron los pacientes con complicaciones del tratamiento, y aquellos que durante el seguimiento desarrollaron otro tipo de patología ocular que limitó su capacidad visual (leucoma, catarata, uveítis, hemorragia vítrea, glaucoma, oclusiones venosas, desprendimiento de retina, nuevo edema macular). También se eliminaron los pacientes que iniciaron simultáneamente tratamiento macular y fotocoagulación panretiniana.

Se evaluó la agudeza visual mejor corregida previa al tratamiento, a las tres semanas, tres meses, seis meses y anualmente. Se valoraron sus modificaciones, no inducidas por cambios en segmento anterior, y su incidencia se comparó con la reportada internacionalmente. En el caso de los pacientes eliminados, se tomó la información encontrada antes de presentarse la patología adicional.

Se definieron tres grupos de acuerdo a la modificación de AV: en el primero se incluyeron los pacientes con pérdida visual moderada. En el segundo los pacientes sin modificación en su capacidad visual, o cuya pérdida visual no duplicó el ángulo visual previo al tratamiento. En el tercer grupo se incluyeron los pacientes que presentaron mejoría de agudeza visual de al menos una línea, en el equivalente de Snellen.

Se consideraron variables en estudio; edad, sexo, tipo de diabetes, tiempo de evolución de diabetes mellitus, grado de retinopatía diabética al momento del tratamiento, y presencia de fotocoagulación panretiniana previa al tratamiento macular. Los resultados obtenidos fueron analizados con el programa Epi Info 6, de la Organización Mundial de la Salud, y comparados con los resultados obtenidos por el ETDRS.

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 422 pacientes, de los cuales se eliminaron 358, restando 80 ojos de 64 pacientes para evaluación. El rango de edad fue de 25 a 86 años, con promedio de 56.81 años y desviación estándar de 10.22 años. Cincuenta y cinco ojos (68.8%) correspondieron a pacientes del sexo femenino y 25 (31.2%) a pacientes del sexo masculino. El 100% de los pacientes padecían diabetes mellitus tipo 2. El rango de duración de la diabetes fue de 2 a 30 años, con promedio de 14.23 años y desviación estándar de 7.43 años.

En el momento del tratamiento macular, 21 ojos (26.25%) tenían retinopatía no proliferativa moderada, 19 (23.75%) retinopatía no proliferativa severa y 40, retinopatía diabética proliferativa sin lesiones a tratar. Cuarenta de los ojos (50%) había recibido fotocoagula-

ción panretiniana y 40 (50%) no la había requerido, por no cursar con retinopatía proliferativa.

El rango de capacidad visual previa al tratamiento fue de 20/20 a 20/800, con un promedio de 20/50. Cuarenta y tres ojos (53.75%) tenían capacidad visual menor de 20/40 y 10 pacientes (12.5%) menor a 20/200.

El seguimiento a los 6 meses se realizó en todos los pacientes, a un año en 62 (77.5%), a dos años en 35 (43.8%), a tres años en 13 (16.3%), a cuatro años en 5 (6.3%) y a cinco años en cuatro (5%).

A los seis meses del tratamiento, 30 ojos (37.5) tuvieron pérdida visual de tres líneas o más, 9 (11.2) pérdida visual menor a tres líneas, 28 ojos (35%) no modificaron su capacidad visual y en 13 (16.3%) mejoró.

A un año del tratamiento, 7 ojos (11.2%) presentaron pérdida visual de tres líneas o mayor, 18 (29%) pérdida visual menor a tres líneas, 19 ojos (30.8%) no modificaron su capacidad visual y en 18 (29%) mejoró.

De los 35 ojos con seguimiento a 2 años, a los seis meses 14 (40%) tuvieron pérdida visual de tres líneas o mayor, 2 (5.7%) pérdida visual menor a tres líneas, 16 ojos (45.7%) no modificaron su capacidad visual y en 2 (5.7%) mejoró.

Del mismo grupo de pacientes, al año de seguimiento 3 ojos (8.57%) presentaron pérdida visual de tres líneas o mayor, 8 (22.9%) pérdida visual menor a tres líneas, 13 ojos (37.1%) no modificaron su capacidad visual y en 12 (34.3%) mejoró.

En el grupo referido, a los dos años de seguimiento, 2 ojos (5.8%) presentaron pérdida visual de tres líneas o mayor, 8 (22.9%) pérdida visual menor a tres líneas, 10 pacientes (28.6%) no modificaron su capacidad visual y en 15 (42.9%) mejoró.

De los datos obtenidos para el grupo de pacientes con seguimiento a dos años, se encuentra una pérdida visual moderada o mayor a los 6 meses en 14 pacientes (40%) y al año en 3 (8.57), en comparación con el grupo en general, donde se presentó una pérdida visual moderada o mayor en 29 (36.25%) a los seis meses y en 7 (8.75%) al año.

De los 14 ojos que presentaron pérdida visual de tres líneas o mayor a los 6 meses en el grupo de seguimiento a dos años, 5 (35.7%) habían recibido fotocoagulación panretiniana y 9 (64.3%) no. Entre los 21 ojos que no presentaron pérdida visual moderada, 12 (57.1%) habían recibido fotocoagulación panretiniana y 9 (42.9%), no. La prueba de Chi cuadrada no mostró diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$).

A diferencia de lo reportado en la literatura, el 28.6% de los ojos con seguimiento a dos años no modificó su

capacidad visual y el 42.9% la mejoró. Entre estos dos grupos de ojos, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa con respecto a la presencia de fotocoagulación panretiniana previa, pero sí con lo reportado por el ETDRS ($p < 0.05$).

CONCLUSIONES

La pérdida visual a dos años, después del tratamiento focal con láser, en pacientes con edema macular, no difiere de la reportada por el estudio de tratamiento temprano de la retinopatía diabética. La proporción de pacientes sin cambios, o con mejoría visual, en nuestra población, difiere de la reportada por la literatura internacional.

DISCUSIÓN

El primer reporte del ETDRS describió los resultados del tratamiento con láser del edema macular, en un subgrupo de pacientes con retinopatía no proliferativa leve o moderada. Comparó los resultados del tratamiento con láser inmediato, con los resultados de posponer el tratamiento. Los ojos tratados inmediatamente tuvieron menor probabilidad que los no tratados, de desarrollar pérdida visual moderada. A tres años de seguimiento, el 12% de los ojos tratados en forma inmediata, y el 24% de los no tratados, la presentaron. A pesar de que el efecto principal fue prevenir la pérdida de agudeza visual, también se presentó una mejoría modesta de AV, con mayor frecuencia en los ojos tratados. Entre los ojos con menos de 20/40 al inicio del estudio, aproximadamente 20% de los ojos no tratados y 40% de los tratados habían ganado una o más líneas de visión después de 2 años de seguimiento; la mejoría de tres o más líneas de visión fue muy poco común en ambos grupos.¹¹

Los resultados en el subgrupo de pacientes con grados de retinopatía más severos fueron similares a los de las formas más leves, con excepción de que el tratamiento focal "puro" no pudo ser evaluado. Se presentó un exceso estadísticamente significativo de pérdida visual moderada, atribuida al tratamiento, en los ojos sometidos a fotocoagulación inmediata, mayor para los sometidos a fotocoagulación panretiniana, que para los sometidos a fotocoagulación dispersa.¹² Los efectos deletéreos iniciales de la fotocoagulación panretiniana superan los efectos benéficos potenciales del tratamiento focal, independientemente de si el tratamiento focal es aplicado inmediatamente, junto a la fotocoagulación

panretiniana, o aplicado cuatro meses después. La mejor estrategia es aplicar tratamiento focal inmediato, seguido de fotocoagulación dispersa inmediata.²

En este estudio los pacientes con factores probables de confusión para la modificación de la capacidad visual, fueron eliminados. Para evaluar sólo los efectos del tratamiento macular, también se eliminaron los pacientes que requerían simultáneamente tratamiento macular selectivo y fotocoagulación panretiniana. No se eliminaron aquellos pacientes en quienes, posteriormente a la aplicación de fotocoagulación panretiniana, se desarrolló edema macular clínicamente significativo. Por lo tanto, se eliminó la probabilidad de disminución de capacidad visual, como variable contaminante, por exacerbación del edema macular después de fotocoagulación panretiniana y la de disminución de capacidad visual secundaria a la fotocoagulación panretiniana.

La frecuencia de pérdida visual moderada a los seis meses, fue mayor que la reportada en la literatura, inclusive mayor que la reportada para pacientes sin tratamiento.² Este periodo supera al de seis semanas esperado para un incremento de pérdida visual moderada.⁸ Inicialmente se pensó que la contribución de una fotocoagulación panretiniana previa a la aparición del edema macular, representaba una falla para la recuperación de la capacidad visual; sin embargo, la diferencia entre pacientes tratados y no tratados con fotocoagulación panretiniana, no fue estadísticamente significativa.

Llama la atención la frecuencia de pérdida visual clínicamente significativa al año y dos años de seguimiento, que representó el 8.57% y 5.71%, respectivamente. En comparación, la pérdida visual moderada reportada por el ETDRS, a dos años es del 7%, y a tres del 12%, y la reportada durante seguimiento a 14 años es del 14.2%.¹³ De la misma manera, el antecedente de fotocoagulación panretiniana previa, no mostró diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$). También es de notar que la pérdida visual clínicamente significativa en la serie presentada disminuyó conforme avanzó el tiempo de seguimiento, un patrón inverso al reportado por el ETDRS (*Figura 3*).

Durante el periodo de seguimiento a dos años, el ETDRS reportó en pacientes con AV inicial menor a 20/40, una mejoría visual en el 16%, ausencia de modificaciones en 77%, y pérdida visual moderada en el 7%. En la serie presentada, el 66.7% presentó una mejoría visual, 16.7% no presentó modificaciones y el 11.1% presentó pérdida visual moderada.

La pérdida visual moderada a dos años, no difirió en

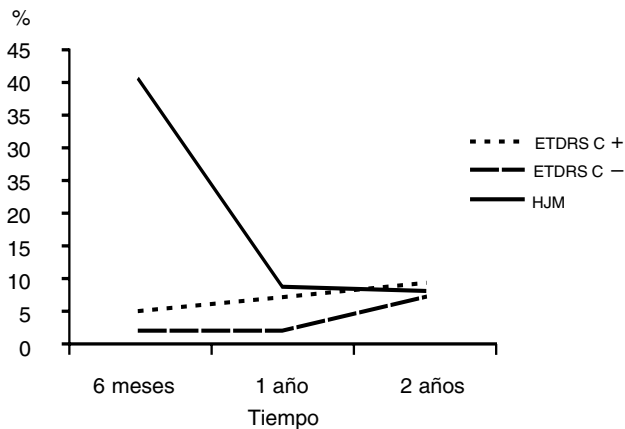


Figura 3. Pérdida visual moderada. Evolución.

forma estadísticamente significativa de la reportada por el ETDRS.¹⁴ Sin embargo, la evolución a seis meses fue mayor en forma estadísticamente significativa, a lo esperado de acuerdo al ETDRS. La frecuencia de pacientes sin modificaciones visuales y con mejoría de capacidad visual a dos años, mostró una distribución inversa a la reportada en el ETDRS (Figura 4).

El paciente diabético en nuestro medio habitualmente no lleva un control metabólico adecuado. Tampoco lo es la referencia por parte del médico tratante al oftalmólogo, quien en muchas ocasiones recibe al paciente con formas avanzadas de retinopatía. La necesidad de tratamiento con láser plantea dudas tanto en el médico tratante, como en el paciente, sobre los resultados vi-

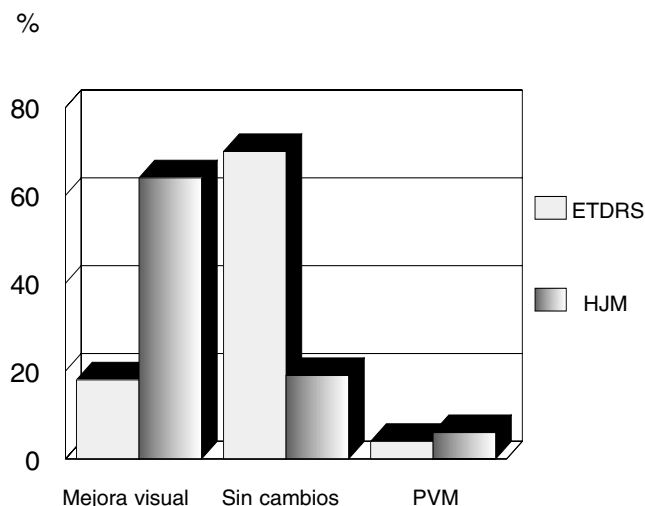


Figura 4. Modificación visual después de láser. 2 años.

suales de esta terapia. El principio de que el láser es para evitar una pérdida visual y no para mejorar la visión es válido, pero es necesario conocer la evolución posterior al tratamiento, para poder plantear un seguimiento. Éste muestra una disminución significativa de capacidad visual en el 40% de los pacientes, que no tiende a la recuperación antes de seis meses. A pesar de que la pérdida visual severa a dos años, no difiere de la referida por la literatura,¹⁴⁻¹⁷ es útil saber que inicialmente una proporción importante de nuestros pacientes presenta baja visual.

Por el momento, con los resultados de una evaluación retrospectiva, no es válido asegurar que más de la mitad de los pacientes mejora su capacidad visual, después del tratamiento macular. En tanto no se cuente con datos suficientes para confirmar o rechazar la diferencia sugerida, el seguimiento de los pacientes tratados deberá guiarse por los lineamientos por el estudio de tratamiento temprano de la retinopatía diabética.

BIBLIOGRAFÍA

1. Federman JL. *Retina and vitreous text*. St. Louis: Mosby-Year Book, 1994. CD.
2. Ryan SJ, ed. *Retina*. 2ª ed. St. Louis: Mosby-Year Book, 1994. CD.
3. Tasman WS. *Clinical decisions in medical retina*. St. Louis: Mosby-Year Book, 1994. CD.
4. Tasman W, Jaeger EA. *Duane's Clinical Ophthalmology*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997: vol. 5, cap. 30: 1-30.
5. Albert DM, Jakobiec FA. *Principles and practice of Ophthalmology*. St. Louis: Mosby-Year Book, 1994. CD.
6. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Early treatment for diabetic retinopathy. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report number 9. *Ophthalmology* 1991; 98: 766-785.
7. Comité de Calidad de Atención. Panel de retina. Retinopatía diabética. San Francisco. American Academy of Ophthalmology; 1993.
8. Lewis H, Ryan SJ. *Medical and Surgical Retina*. St. Louis: Mosby-Year Book, 1994. CD.
9. Academia Americana de Oftalmología. Curso de ciencias básicas y clínicas. Sección 12. Retina y vítreo. San Francisco: Academia Americana de Oftalmología, 1996: 70-86.
10. Gass JD. *Stereoscopic atlas of macular diseases. Diagnosis and treatment*. St. Louis: Mosby-Year Book, 1997: 516-527.
11. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation for diabetic macular edema: Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report number 1. *Arch Ophthalmol* 1985; 103: 1796-806.



12. Browning DJ, Zhang Z, Benfield JM et al. The effect of patient characteristics on response to focal laser treatment for diabetic macular edema. *Ophthalmology* 1997; 104: 466-472.
13. Moss SE, Klein R, Klein BE. The 14 year incidence of visual loss in a diabetic population. *Ophthalmology* 1998; 105: 998-1003.
14. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group: Treatment techniques and clinical guidelines for photocoagulation of diabetic macular edema. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report number 2. *Ophthalmology* 1988, 94: 716-774.
15. González VME, González VC, Arredondo PB, Stern MP. Diabetic retinopathy in Mexico. Prevalence and clinical characteristics. *Arch Med Res* 1994; 25: 355-60.
16. Fong DS, Segal PP, Myers F et al. Subretinal fibrosis in diabetic macular edema. ETDRS report 23. *Arch Ophthalmol* 1997; 115: 833-77.
17. Chew EY, Klein ML, Ferris FL et al. Association of elevated serum lipid levels with retinal hard exudate in diabetic retinopathy. Early treatment diabetic retinopathy study (ETDRS) report 22. *Arch Ophthalmol* 1996; 114: 1079-84.
18. Baker RS, Watkins NL, Wilson MR, et al. Demographic and clinical characteristics of patients with diabetes presenting to an urban public Hospital Ophthalmology Clinic. *Ophthalmology* 1996; 105: 1373-79.
19. González-Villalpando ME, Arredondo-Pérez B, González-Villalpando C. Retinopatía diabética: prevalencia y severidad. Registro Hospital Central Sur Pemex. *Rev Mex Oftalmol* 1994; 68: 61-66.

Correspondencia:

Dr. Virgilio Lima Gómez
Hospital Juárez de México
Av. Instituto Politécnico Nacional No. 5160,
Col. Magdalena de las Salinas, México, D.F.
Tel. 57477560 Ext. 240.